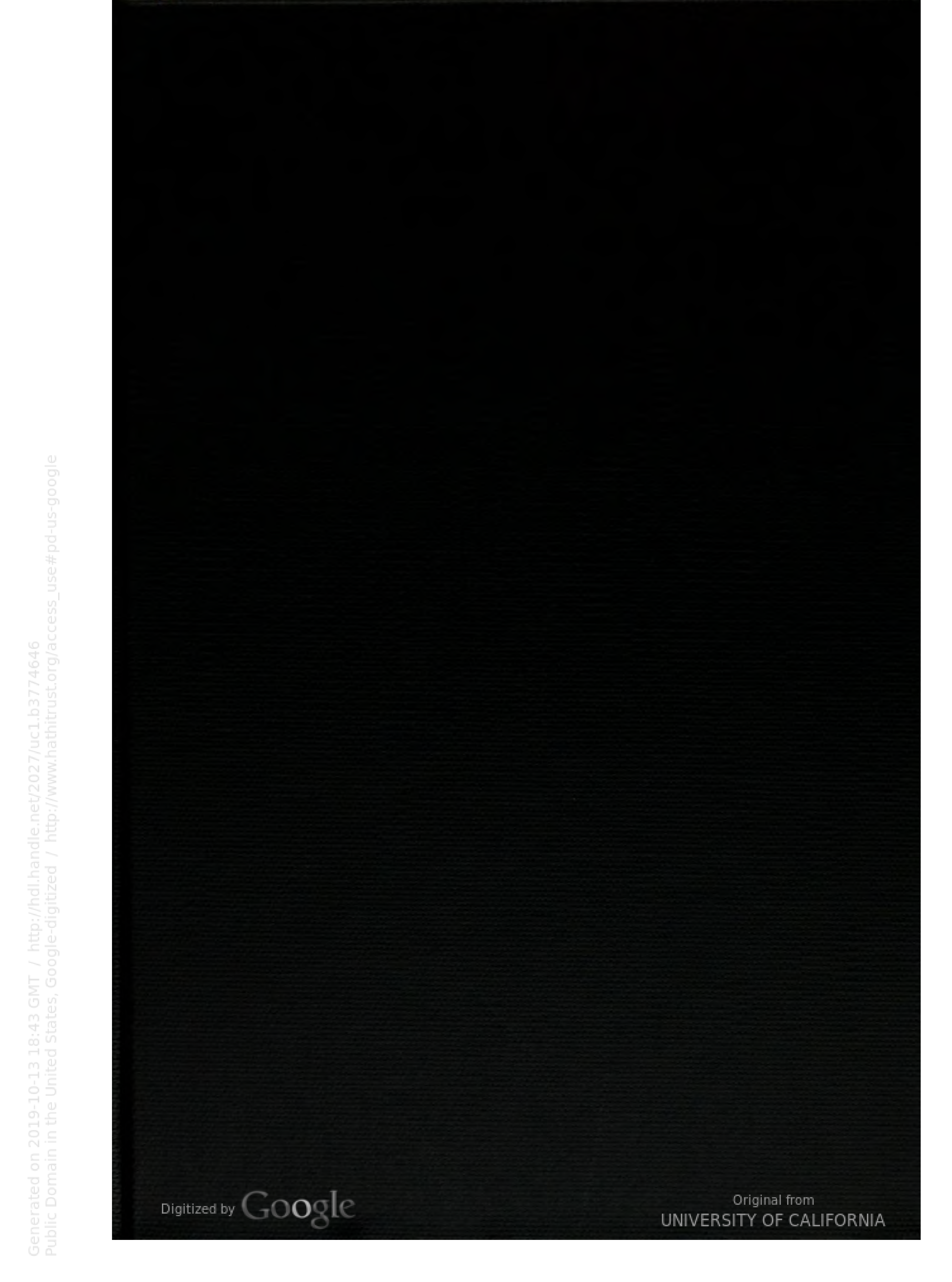
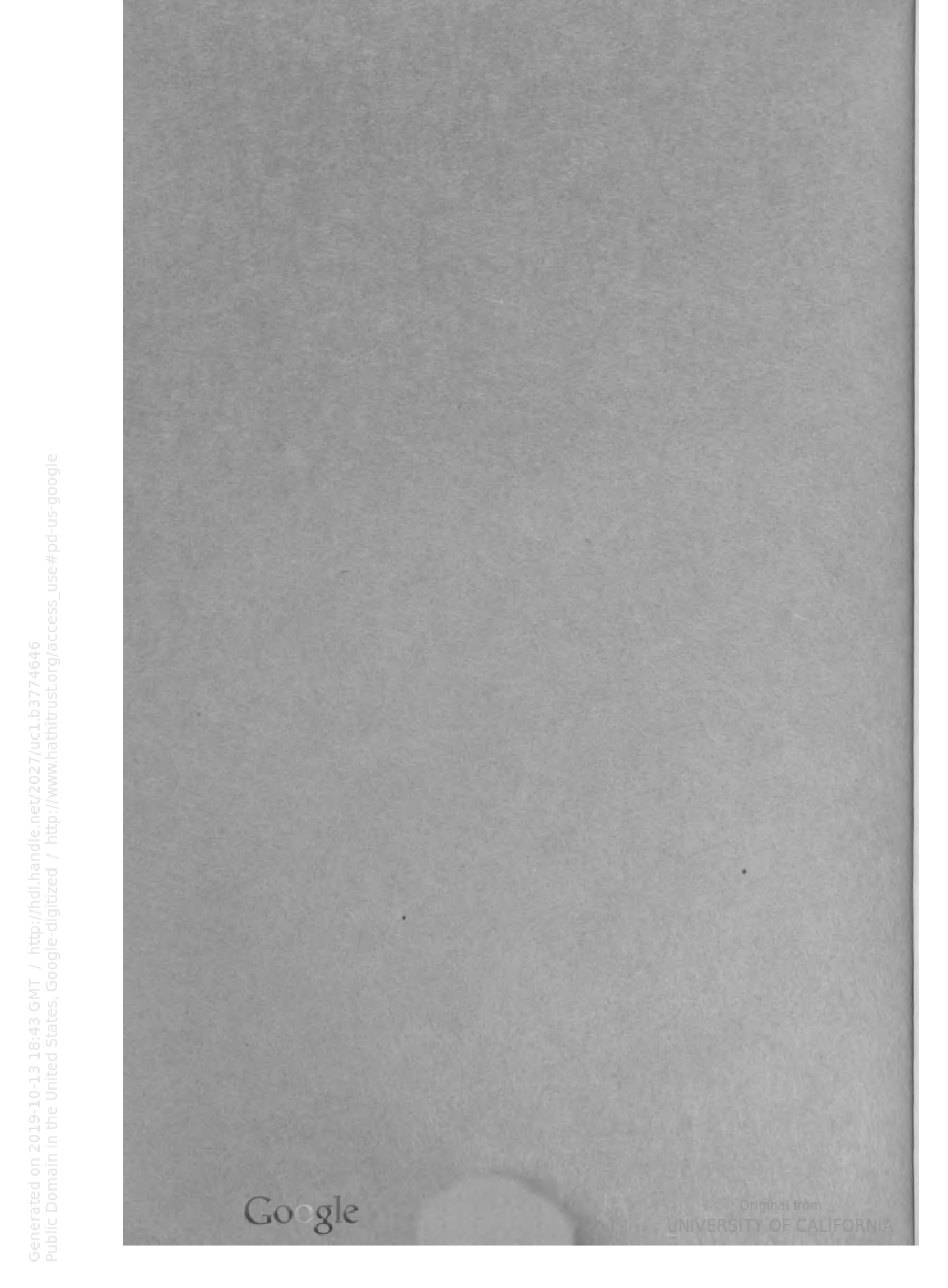




ZEITSCHRIFT

FÜR

ORTHOPÄDISCHE CHIRURGIE

EINSCHLIESSLICH DER

HEILGYMNASTIK UND MASSAGE.

BEGRÜNDET VON

ALBERT HOFFA.

UNTER MITWIRKUNG VON

Dr. A. BLENCKE in Magdeburg, Dr. G. DREHMANN in Breslau, Prof. Dr. C. HELBING in Berlin, Prof. Dr. L. HEUSNER in Barmen, Dr. H. KRUKENBERG in Elberfeld, Prof. Dr. F. LANGE in München, Prof. Dr. A. LORENZ in Wien, Sanitätsrat Dr. A. SCHANZ in Dresden, Privatdoz. Dr. W. SCHULTHESS in Zürich, Privatdoz. Dr. H. SPITZY in Graz, Prof. Dr. O. VULPIUS in Heidelberg, Privatdoz. Dr. G. A. WOLLENBERG in Berlin

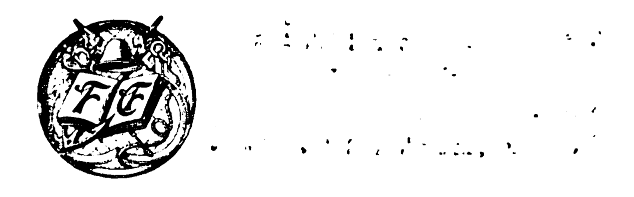
HERAUSGEGEBEN VON

DR. G. JOACHIMSTHAL,

a. o. PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT UND DIREKTOR DER UNIVERSITÄTS-POLIKLINIK FÜR ORTHOPÄDISCHE CHIRURGIE IN BERLIN.

XXIII. BAND.

MIT 173 TEXTABBILDUNGEN UND 3 FARBIGEN TAFELN.



STUTTGART.

VERLAG VON FERDINAND ENKE.

1909.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Inhalt.

I.

(Aus der Prof. Dr. O. Vulpiusschen Klinik in Heidelberg.)

Anatomische Studien über die Klumphand.

Von

Dr. **Adolf Stoffel,** Oberarzt der Klinik

und

Edda Stempel, cand. med. — Heidelberg.

Mit 27 Abbildungen im Text und 3 farbigen Tafeln.

Die „Klumphand" hat in den letzten Jahren von mehrfacher Seite Bearbeitung erfahren. Stellt sie doch auch einen höchst interessanten Abschnitt in dem großen Kapitel der Mißbildungen dar, gehört sie doch auch nicht zu den alltäglichen Erscheinungen. Das letztere gilt besonders für die Klumphand ohne Knochendefekt. Rosenkranz [88] bezeichnet sie in seiner 1905 erschienenen, auf genauem Literaturstudium basierenden Arbeit sogar als eine „enorme Seltenheit".

Leider bringen die meisten Veröffentlichungen nur klinische Befunde oder therapeutische Vorschläge, während die für die Ergründung des Wesens der Deformität und ihres Entstehungsmodus so wichtige Anatomie sehr stiefmütterlich behandelt wird. Dasselbe empfindet auch Kümmel [3], wenn er beim Sammeln der in der Literatur zerstreuten anatomischen Angaben über Klumphände mit Knochendefekt schreibt: „Von hohem Interesse, aber leider nur in wenigen Fällen genau verfolgt, sind die Abweichungen der Muskulatur, die wohl eine mehr allseitige Beachtung verdient hätten." In noch viel höherem Maße gilt dies von den Klumphänden ohne Knochendefekt, deren Anatomie ein noch wenig bebautes Feld darstellt. Rosenkranz läßt sich darüber folgendermaßen aus: „Pathologische Untersuchungen, welche mehrere Male bei Klumphänden angestellt wurden, haben geringe Resultate ergeben, da sie zumeist nicht eingehend genug waren und sich auf die grobe Anatomie der Armmuskeln und -nerven beschränkten." Am dürftigsten sind die anatomischen Daten über Klumphand bei Ulnadefekt.

Wer eine zusammenfassende Darstellung der Anatomie einer Deformität liefern will, darf sich nicht auf die Ergebnisse der Untersuchung einiger weniger Objekte stützen, da es ihm bei der Mannig-



faltigkeit der Bilder, die naturgemäß jede Deformität liefert, leicht passieren könnte, daß gerade seine Fälle viel Atypisches darbieten. Das Prägen eines ganz falschen Bildes wäre die natürliche Folge. Es muß vielmehr eine Reihe von Beobachtungen vorliegen, welche diese Fehlerquelle ausschließt. In solch glücklicher Lage sehen wir uns. Wir fanden in der Sammlung der Klinik 9 Kinderleichen vor, die zusammen 15 Klumphände und 1 atypischen Strahldefekt darboten. An dieser Stelle wollen wir nicht versäumen, Herrn Professor Vulpius für die gütige Ueberlassung des Materials, sowie für sein Interesse an der Arbeit unseren besten Dank zu sagen. Im Anschluß daran möchten wir auch Herrn Professor Göppert und Herrn Professor Braus für ihre liebenswürdigen Ratschläge unseren Dank abtragen.

Mit einer einzigen Ausnahme fehlten bei allen Leichen klinische Notizen. Die Leichen stellen Formalinpräparate dar, die sich in einem vorzüglichen Konservierungszustande befinden.

Bei der Präparation und Beschreibung der einzelnen Klumphände standen wir von vornherein auf dem schroffen Standpunkt, daß nur exaktestes Vorgehen mit dem Messer, genaueste schriftliche und zeichnerische Wiedergabe wirklich wertvolle und einwandsfreie Resultate liefern können. Wir sehen das gerade an mehreren früheren anatomischen Arbeiten über Klumphand, die so viele ungenaue und wenig befriedigende Angaben enthalten. Wenn wir trotzdem unserem Vorsatze, alles auf das eingehendste zu schildern, nicht immer ganz treu blieben, so liegt das an äußeren Gründen, die uns bestimmten, unsere Ausführungen bisweilen zu kürzen, die Beschreibung normaler Verhältnisse wegzulassen etc. Die Wahrheit des anatomischen Bildes wurde dadurch nicht im geringsten gestört.

Leider mußte auf die Darstellung der Gefäße verzichtet werden, da sich eine Gefäßinjektion der Formalinpräparate als unmöglich erwies. Wir unterlassen auch die Beschreibung des Verlaufs der größeren, mit dem Messer auch ohne Injektion gut verfolgbaren Gefäßstämme, aus dem Grunde, weil sie fast alle keine erwähnenswerten Abweichungen boten und ihre alleinige Beschreibung nur halbe Arbeit darstellen würde. Zudem glauben wir, daß ihre Topographie für die Charakterisierung der Klumphand nicht unbedingt erforderlich ist. Die Hauptrolle spielen die Muskel- und Nervenverhältnisse, die Knochen- und Gelenkdeformitäten und die eventuellen Veränderungen an anderen Organen.

Noch etwas über die Präparation der Gelenke: Da bisweilen eine einwandfreie Darstellung der von starren Bändern umgebenen Gelenk-



teile und vor allem der kleinen, in rigide Bändermassen eingebetteten Handwurzelknorpelchen mit dem Messer allein unmöglich erschien, so halfen wir uns in diesen Fällen damit, daß wir den Knorpel färbten und dann die Weichteile aufhellten. Auf diese Weise konnten wir uns ein sehr gutes Bild von der Konfiguration der Gelenkflächen verschaffen und hatten außerdem den großen Vorteil, in situ die Verhältnisse des Gelenkinnern studieren zu können, ohne zu viel von den Gelenkumhüllungen opfern und so das Gefüge des Gelenkes zerstören zu müssen.

Wir benutzten dabei die von anderer Seite angegebene, im hiesigen anatomischen Institut geübte Methylgrünmethode, mußten aber, da sie für embryonale Knorpel bestimmt ist, einige Modifikationen treffen. Wir gingen in folgender Weise vor: Nachdem die Muskeln zum großen Teile entfernt sind, werden die Präparate allmählich in 95proz. Alkohol überführt, in dem sie mindestens 3 Tage verweilen. Dann werden sie 2—3 Tage lang bei einer Temperatur von 30—40° mit Methylgrün gefärbt. Die Stammlösung [Methylgrün 1, Alkohol (95 Proz.) 200, Eisessig 2—3 Tropfen] verdünnt man zum Gebrauch 5mal mit 95prozentigem Alkohol. Die tief grün gefärbten Stücke werden dann in mehrmals gewechseltem 95prozentigen und absolutem Alkohol während 15 bis 20 Minuten ziemlich entfärbt und kommen auf $^1/_2$ Stunde in eine Mischung von absolutem Alkohol und Benzol zu gleichen Teilen. Danach werden sie in reines Benzol überführt, das nach ca. 2 Stunden die Weichteile so aufhellt, daß man den gefärbten Knorpel durchschimmern sieht. Der Effekt dieser Prozedur ist folgender: Während Weichteile und Knochen eine schmutzig graugrüne Farbe besitzen, ist der Knorpel intensiv blau mit einem Stich ins Grünliche gefärbt und hebt sich brillant von seiner Umgebung ab. Diese elektive Färbung des Knorpels haben wir besonders beim Aufsuchen der Handwurzelknorpelchen sehr angenehm empfunden. Nach längerem Verweilen (über 5—6 Stunden) in Benzol büßt der Knorpel seine schöne Färbung allmählich ein. Will man die Farbe erhalten, so müssen die Präparate in einer Benzolschwefelkohlenstoffmischung aufbewahrt werden.

Die Zeichnungen stammen von unserer Hand. Wenn sie auch keinen Anspruch auf künstlerische Ausführung machen können, so haben sie dafür den Vorzug der getreuen Wiedergabe des anatomischen Bildes.

Da in der Literatur eine Unmenge verschiedener Bezeichnungen für die e i n e Deformität, die Klumphand, existiert (fast jeder, der

dieses Thema bearbeitete, fühlte sich bemüßigt, die Deformität von einem anderen Gesichtspunkte aus zu beleuchten, ihren Begriff bald zu erweitern, bald zu verengern und dann einen entsprechenden Namen zu konstruieren; dazu kommt noch die Verwirrung, die der verschiedene Sprachgebrauch stiftet), so müssen wir uns noch kurz darüber aussprechen, was wir eigentlich unter „Klumphand" verstehen. Wir definieren mit Kirmisson [4] Klumphand als jede dauernde Lageabweichung der Hand zum Vorderarm. Zu dieser Generalisation des Begriffs kamen wir durch unsere anatomischen Studien, die uns die Zusammengehörigkeit aller Klumphände (wir sprechen natürlich immer nur von den angeborenen) erwiesen. Ein besseres Wort als „Klumphand", das das plumpe, „klumpige" Aussehen der Hand vortrefflich illustriert, ließe sich gar nicht finden.

Um einen allgemeinen Ueberblick über die Vielseitigkeit des von uns bearbeiteten Materials zu liefern, sei, ohne aber damit eine Einteilung der Klumphände in einzelne Gruppen liefern zu wollen, gesagt:

Wir besitzen 6 Klumphände mit totalem Radiusdefekt, 3 Klumphände mit partiellem Radiusdefekt, 6 Klumphände mit erhaltenem Radius, 1 atypischen „Strahldefekt". Außerdem eine „Klumphand" vom Schwein. Im Nachtrag bringen wir die Beschreibung zweier Klumphände mit Ulnadefekt, dieser äußerst seltenen Mißbildung.

Anatomie der einzelnen Klumphände.

Präparat I

besitzt eine Kopfsteißlänge von ca. 27 cm. Linkseitige Hasenscharte. Ueber beiden Scapulae befindet sich je eine Markstück- resp. Pfennigstückgroße, schwielige, haarlose Hautstelle, die eine glatte, glänzende, sich derb anfühlende Oberfläche zeigt und scharf gegen die normale Haut abgesetzt ist.

Beide Füße zeigen Deformitäten:

Der linke Fuß steht in starker Hackenfuß- und hochgradiger Plattfußstellung. Auf dem Röntgenbild erscheint das Fußskelett normal.

Der rechte Fuß stellt einen Pes equino-varus dar, dem eine starke Adduktionsstellung eigen ist. Außerdem weist er Zehendeformitäten auf: Die 2. und 3. Zehe sind bis zum Nagelglied miteinander verschmolzen und erscheinen kürzer als normal. Die 4. Zehe fehlt ganz; die 5. ist sehr klein. Auf dem Röntgenbild sieht man die Knochenkerne



des Talus und Calcaneus, außerdem 4 Metatarsen. Von diesen ist der 1. normal, der 2. und 3. liegen sehr nahe beieinander (entsprechend der verschmolzenen 2. und 3. Zehe), der zur Kleinzehe gehörige ist sehr breit, zeigt einen kleinen gegen den 3. Metatarsus gerichteten Höcker und stellt sehr wahrscheinlich das Verschmelzungsprodukt des 4. und 5. Metatarsus dar. Die Phalangen der Großzehe sind vollzählig. Die 2. und 3. Zehe besitzen nur 2 Phalangen, desgleichen die 5. Zehe.

Die anatomische Untersuchung konnte alle diese Befunde bestätigen. Die Basis des Metatarsus IV ist knorplig angelegt, der Körper ist mit dem des 5. Metatarsus verschmolzen.

Noch etwas Interessantes brachte das anatomische Präparat: Der Fuß besitzt vier sehr gut ausgebildete Cuneiformia, die alle mit dem Naviculare artikulieren. Dem Metatarsus I sitzen 2 Cuneiformia an, von denen das eine, das mediale, mehr plantar gelagert ist. Wir haben es also mit einer Verdopplung des Cuneiforme I zu tun und sprechen von einem Cuneiforme primum dorsale et plantare (vgl. Rauber-Kopsch, Lehrb. d. Anat., 7. Aufl. S. 353).

Beide oberen Extremitäten zeichnen sich durch Klumphandbildung aus.

Linker Arm.

Der Unterarm steht zum Oberarm im Winkel von ca. 120° gebeugt; die Beweglichkeit des Ellbogengelenks ist nur wenig behindert. Bei Streckung tritt eine winklige Abknickung der Achse des Unterarms zu der des Oberarms nach außen zu Tage; die Valgusstellung beträgt ca. 130°. Die mediale Hälfte der distalen Humerusepiphyse und das Olekranon prominieren stark nach medial. Länge des Humerus = 7 cm, der Ulna = 5,9 cm, des Radius = 4,8 cm.

Die Hand steht in Supinationsstellung, mäßiger Ulnar- und starker Palmarflexion. Der Flexionswinkel, den Unterarm und Handachse miteinander bilden, beträgt ca. 30°. Die mittleren und ulnaren Partien des Carpus und die distale Ulnaepiphyse prominieren nach der Dorsalseite sehr stark, stellen eine halbkugelige Kuppe dar, über welche die Haut, die hart, glänzend und mit der Unterlage verwachsen ist, straff gespannt hinwegzieht. Beim Versuch, die Hand in Streckstellung überzuführen, stößt man bald auf einen starren Widerstand: die Weichteile der Handgelenksbeuge spannen sich mächtig an und verhindern eine weitere Streckung.

Die Finger zeigen keine Kontrakturstellungen, sind anscheinend

ganz normal, nur findet sich zwischen dem 3. und 4. Finger in der Ausdehnung der Grundphalanx Schwimmhautbildung. Der Daumenballen ist schlecht ausgebildet, dagegen gut der Kleinfingerballen.

Das Radiogramm zeigt die Skelettstücke des Armes in der normalen Zahl und der richtigen Konfiguration. Speziell ist der Radius gut ausgebildet.

Wir gehen zuerst auf die Muskeln ein.

Die Schulterblattmuskeln sind normal. Der M. pectoralis major besitzt drei Ursprungsportionen: eine schmale vom Manubrium sterni, eine große vom Corpus sterni und den Rippen (2.—7.) und eine kleine Pars abdominalis. Die Pars clavicularis fehlt also. Die breite Endsehne geht mit einer später zu erwähnenden starken, unter dem M. deltoideus gelegenen Faserplatte Verbindung ein und zieht zur Crista tuberculi majoris.

M. pectoralis minor und M. deltoideus, dessen Unterseite eine starke Faserplatte anlagert, sind normal.

Der M. biceps (Fig. 1) besitzt nur einen Kopf. Derselbe entspringt mit breiter, platter Sehne von der subdeltoiden Faserplatte und geht dann in einen dicken Muskelbauch über. Dieser teilt sich ungefähr in der Mitte des Oberarms in 2 Muskelbäuche, deren radialer fleischig in der Muskelmasse des M. brachioradialis seine Endigung findet, während der stärkere ulnare nach Abgabe eines Lacertus fibrosus in der Höhe des Ellbogengelenkes mit dem größten Teile seiner Fasern sehnig wird, um dann in einen Muskelbauch überzugehen, der unter den medialen Epicondylusmuskeln in die Tiefe strebt und in langer Linie am proximalen Drittel des Radius inseriert. Die Fasern dieses letzteren Muskelbauchs sind mit denen des M. pronator teres teilweise verwachsen. Der M. biceps entfaltet also, wenn wir uns so ausdrücken dürfen, seine Doppelköpfigkeit nicht an seinem Ursprunge, sondern an seinem Ende. Innerviert wird er durch einen direkten Ast des N. medianus.

Der M. coracobrachialis (Fig. 1) hat einen normalen Verlauf. Auch er wird von einem direkten Aste des N. medianus versorgt.

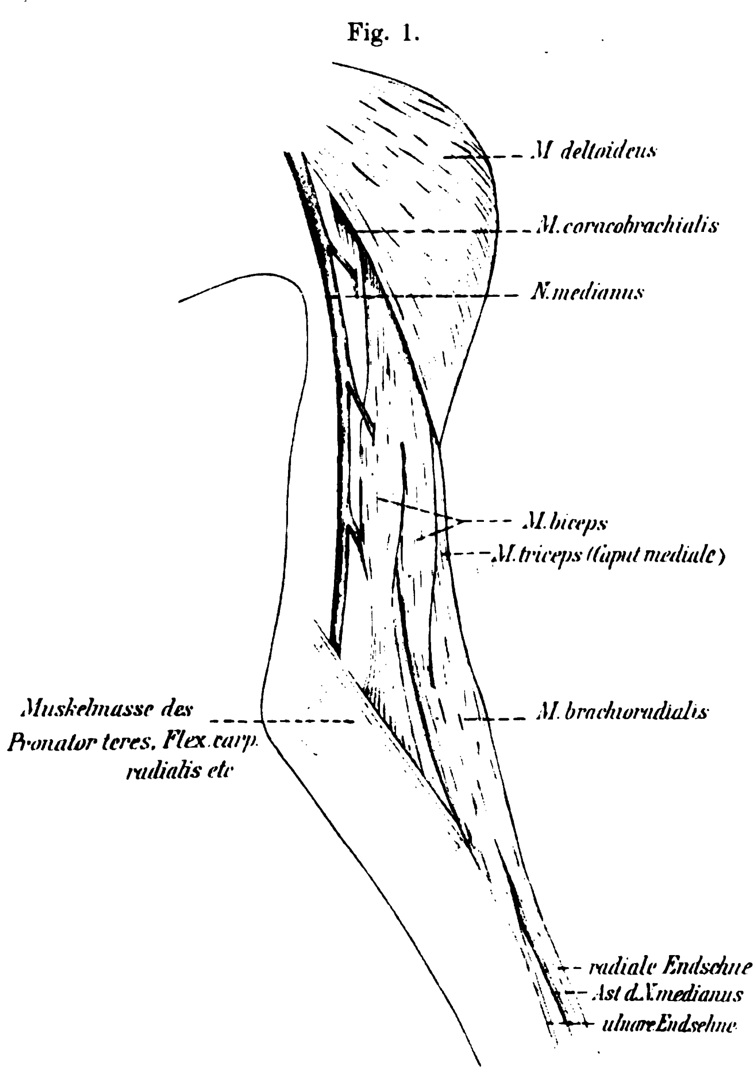
Der M. brachialis internus ist normal. Innervation: N. medianus.

Der M. triceps brachii zeigt in seinem Caput mediale Abweichungen von der Norm. Dasselbe entspringt teilweise von der Facies anterior, teilweise von der Facies posterior humeri, medial vom Sulcus nervi radialis und unterhalb der Insertion des M. deltoideus, ist partiell mit dem Caput laterale verschmolzen und inseriert teils am

Septum intermusculare laterale, teils geht es in die Muskelmasse des M. brachioradialis über (Fig. 1).

Der M. brachioradialis (Fig. 1) entspringt mit dem Caput mediale m. tricipitis verschmolzen ziemlich hoch am Margo

Fig. 1.



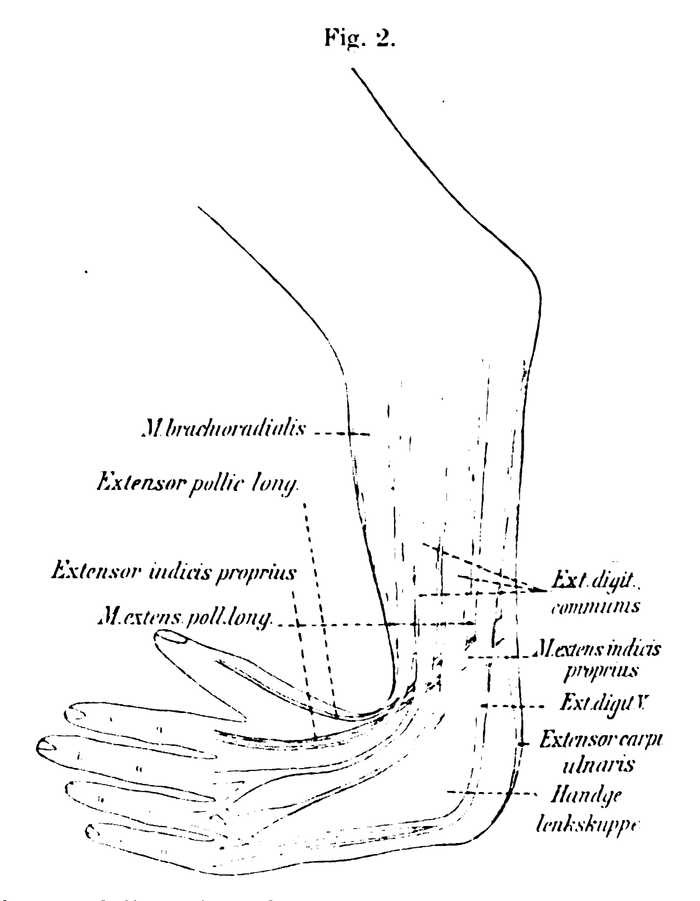
Präparat I, linker Arm. Beugeseite des Ober- und Unterarms.

lateralis humeri und nimmt in der Mitte seines Verlaufs den radialen Endbauch des M. biceps auf. Etwas distal des Ellbogengelenks gabelt er sich in 2 runde Muskelbäuche, deren radialer in eine Sehne übergeht, die mit gänsefußartiger Verbreiterung in die dorsalen Handgelenksbänder und zur Basis metacarpi II ausstrahlt, während die Sehne des ulnaren



Bauches sich breit auffasert und am Processus styloideus radii inseriert. Zwischen der Muskelgabel kommt ein Ast des N. medianus zu Tage, der weiter proximal in die Dorsalseite des Muskels eingetreten ist. Innerviert wird der Muskel vom N. radialis. Allem Anscheine nach stellt er das Verschmelzungsprodukt zweier Muskeln dar: des eigentlichen M. brachioradialis und des M. extensor carpi radialis longus. Die ulnare Endsehne

Fig. 2.



Präparat I, linker Arm. Streckseite des Unterarms und der Hand.

ist die Sehne des M. brachioradialis, die radiale die des M. extensor carpi radialis longus.

Gehen wir zur Streckseite des Unterarms über, so treffen wir hier eigentümliche Verhältnisse. Die Endsehnen der Strecker sind alle mit einer einzigen Ausnahme über dem Handgelenk ganz nach der Daumenseite gedrängt und verlaufen hier in einem tiefen Tal unter dem Ligamentum carpi dorsale hindurch. Ueber die Handgelenkskuppe, die vom distalen Ulnaende und den ulnaren Teilen des Carpus gebildet



wird, verläuft nur eine Sehne. Man kann bei diesen Muskeln zwei Schichten unterscheiden (Fig. 2):

1. Die oberflächliche Schichte setzt sich aus drei Muskeln zusammen. Der am weitesten radial gelegene ist der M. extensor digitorum communis, der wie alle Strecker vom Epicondylus lateralis humeri entspringt und sich bald in 3 Endbäuche spaltet. Die aus diesen hervorgehenden Sehnen gehen zur 2. und 3. Phalanx des 2., 3. und 4. Fingers. Ueber die Handgelenkskuppe zieht nur eine Sehne, die sich bald in 2 Sehnen spaltet, die beide zum 5. Finger ziehen. Dieser Muskel entstand durch die Verschmelzung des M. extensor digitorum communis (soweit seine Fasern für den 5. Finger bestimmt sind) mit dem M. extensor digiti V proprius. Ulnarwärts der Handgelenkskuppe zieht der M. extensor carpi ulnaris zur Basis ossis metacarpi V.

2. Die tiefe Schichte wird durch drei Muskeln dargestellt (Fig. 2). Der M. extensor pollicis longus entspringt von der Ulna und der Membrana interossea und zieht die oberflächliche Muskelschicht von unten quer schneidend zur Endphalanx des Daumens. Neben und distal von ihm verläuft in gleicher Weise der M. extensor indicis proprius zum Zeigefinger. Von der Dorsalseite der Ulna, der Membrana interossea und des Radius kommt ein Muskel, dessen Endsehne mit dem Periost des Processus styloides radii verschmilzt und von da ab nicht mehr zu verfolgen ist. Es handelt sich hier wohl um den M. abductor pollicis longus.

Auch die Muskeln auf der Beugeseite des Unterarms weichen in ihrer Zahl und ihrem Verlaufe in vielen Punkten von der Norm ab. Sie lassen sich folgendermaßen darstellen:

Der M. flexor carpi ulnaris entspringt vom Epicondylus medialis humeri, Olekranon und Margo dorsalis ulnae und inseriert am Os pisiforme. Von der Unterseite dieses Muskels, an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel der Ulna, zweigt sich ein starkes Muskelbündel ab, das nach Aufnahme einiger vom unteren Drittel der Ulna entspringenden Muskelbündel in eine dünne Sehne übergeht. Diese zieht gegen den 5. Finger und endigt mit zwei Zipfeln in dem Muskelbauch des M. flexor digiti V. brevis. Innerviert werden beide Muskeln vom N. ulnaris.

Der M. flexor digitorum sublimis entspringt vom Epicondylus medialis humeri und der Facies volaris radii. Die dicke Muskelmasse spaltet sich bald in drei einzelne Bäuche, die wiederum in



drei dünne Endsehnen übergehen, die unter dem starken Ligamentum carpi transversum hindurch zur 1. und 2. Phalanx des 2., 3. und 4. Fingers ziehen. Innervation: N. medianus. Mit diesem an seinem epicondylen Ursprung verschmolzen der M. pronator teres, der normal ist. Zwischen seinen beiden Köpfen bohrt sich der N. medianus durch.

Der Ursprung des M. flexor digitorum profundus ist normal. Etwas unterhalb der Mitte des Unterarms geht der Muskel in vier undeutlich differenzierte, schlecht ausgebildete Endsehnen über, die vielfach unter sich und mit den volaren Bändern des Carpus und dem Bindegewebe der Hohlhand verwachsen sind und an der Basis der Grundphalanx mit den Sehnen des M. flexor digitorum sublimis verschmelzen. Innervation: N. medianus und ulnaris.

Als besonderes Bündel, an seinem Ursprung mit dem M. flexor digitorum profundus und dem M. pronator teres verschmolzen, läßt sich ein Muskel darstellen, der vom Radius entspringend in eine bandartig aussehende Sehne übergeht, die nach Abgabe von je einem Verbindungsast zu den Sehnen des M. flexor digitorum profundus und zum Bindegewebe des Daumens zur Grundphalanx des 2. Fingers zieht.

Von der volaren Fläche des Radius entspringt ein vom N. medianus innervierter Muskel, der gegen den Daumen zieht und nur bis zum Carpus verfolgbar ist, wo seine Endsehne mit den volaren Bändern desselben verschmilzt. Wir haben es unzweifelhaft mit dem M. flexor pollicis longus zu tun. Der M. pronator quadratus ist schlecht entwickelt. Die Muskeln des Daumenballens sind alle vorhanden, aber sehr schlecht ausgebildet, nur als dünne Bündel erkennbar. Sie werden vom N. medianus versorgt. Dagegen ist die Muskulatur des Kleinfingerballens sehr gut ausgeprägt. Innervation: N. ulnaris. Die M. interossei sind vorhanden, die M. lumbricales fehlen.

Legen wir uns die Frage vor, welche Muskeln an diesem Arme völlig fehlen, so können wir folgende namhaft machen: 1. Langer Kopf des M. biceps. — 2. M. palmaris longus. — 3. M. flexor carpi radialis. — 4. M. extensor carpi radialis brevis. — 5. M. extensor pollicis brevis. — 6. M. lumbricales.

Die Nerven lassen sich folgendermaßen darstellen:

Der Nervus medianus entsteht aus dem Plexus brachialis (Fig. 22) mit einer Hauptwurzel, zu der C_6 und C_7 die Fasern liefern,

und zwei Nebenwurzeln: einer lateralen aus C_5, deren Hauptmasse den N. radialis und N. axillaris aufbaut, und weiter distal einer medialen aus C_8 und Th_1 stammenden, aus der sich der N. ulnaris rekrutiert. An der Stelle, an der letztere an die Hauptwurzel herantritt, geht von der Vorderseite des Nerven ein dünnes 4 mm langes Nervenstämmchen ab, das sich in den anliegenden M. coracobrachialis einbohrt (auf Fig. 1 absichtlich etwas länger dargestellt). Der Nerv verläuft im Sulcus bicipitalis medialis noch distal, gibt ungefähr in der Mitte des Oberarms einen Ast an den einköpfigen M. biceps ab und sendet an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel des Oberarms einen kräftigen Zweig, der unter dem M. biceps verschwindet, nach lateral ab (Fig. 1). Von diesem Zweig gehen wiederum vier lange, dünne Aestchen, von denen eines durch eine Anastomose mit dem N. radialis verbunden ist, für den M. brachialis internus nach hinten ab, dann tritt der Nerv von medial und hinten an den M. brachioradialis heran, durchsetzt ihn und kommt am Unterarm an der Grenze von Beuge- und Streckseite zwischen den beiden Endsehnen des M. brachioradialis zum Vorschein (Fig. 1). Nachdem er eine Collaterale an den Hauptstamm des Nerven abgegeben hat, splittert er sich in der Carpalgegend endgeweihartig auf und versorgt mit sensiblen Fasern die Dorsalseite des Daumens und des 2. Fingers, übernimmt also Radialisgebiet. Der eigentliche Stamm des N. medianus verschwindet nach Abgabe je eines starken Astes für den M. pronator teres und die Handflexoren unter dem M. pronator teres in der Ellbeuge. Er verläuft am Vorderarme ganz oberflächlich, dem radialen Rande des M. flexor digitorum sublimis anliegend und spaltet sich in der Hohlhand in sieben Aestchen, die teils (motorisch) zu den Muskeln des Daumenballens, teils (sensibel) zum 1. bis zum halben 4. Finger ziehen.

N e r v u s m u s c u l o c u t a n e u s fehlt.

Der N e r v u s u l n a r i s entsteht aus C_8 und Th_1 (Fig. 22) und hat am Oberarm einen normalen Verlauf. Am Unterarm geht er zwischen den beiden Köpfen des M. flexor carpi ulnaris hindurch, sendet zwei Aeste zum M. flexor digitorum profundus und läuft am radialen Rande desselben, vom M. flexor carpi ulnaris bedeckt nach der Hand. Etwas unterhalb der Mitte des Unterarms teilt er sich in den Ramus dorsalis, der um die Ulna auf die Dorsalseite übergeht und die sensible Versorgung der Dorsalseite des 5., 4. und 3. Fingers übernimmt und den Ramus volaris, der motorische Zweige zu den Muskeln des Kleinfingerballens, den Mm. interossei etc. und sensible zu der Haut des 5. und halben 4. Fingers abgibt.

Der Nervus radialis, der in der Hauptsache aus C_5 und C_6 entsteht, bezieht noch eine schwächere hintere Wurzel aus C_8 und Th_1 und eine stärkere hintere aus C_7. Nach seiner Spiraltour um den Humerus, wobei er den M. triceps versorgt, geht er als Ramus profundus in die Muskelmasse der Extensoren ein und splittert sich in viele Muskelästchen auf. Der Ramus superficialis, der sonst auf der Beugeseite des Unterarms verläuft und sich dann auf die Dorsalseite der Hand wendet, um die Haut der ersten drei Finger zu versorgen, fehlt vollkommen. Er ist ersetzt, wie oben beschrieben, durch einen Ast des N. medianus.

Nervus axillaris verläuft normal. Ebenso sind die übrigen Nerven des Plexus ganz normal.

Nachdem die Extremität ihrer Weichteile beraubt und in der oben angegebenen Weise mit Methylgrün behandelt war, schritten wir zur Präparation der einzelnen Gelenke und kamen zu folgenden Resultaten:

Das Schultergelenk bietet, abgesehen davon, daß die Gelenkfläche des Humeruskopfes keine gleichmäßige Rundung, sondern mehrere Facetten erkennen läßt, keine Besonderheiten. Das Tuberculum majus ist gut, das Tuberculum minus schlecht entwickelt. Die tiefe Furche zwischen beiden, der Sulcus intertubercularis, der normal die Ursprungssehne des langen Kopfes des M. biceps birgt, ist nicht vorhanden. Die Gelenkkapsel ist normal weit, inseriert am Rande der überknorpelten Flächen.

Am Ellbogengelenk ist die normale Rundung der Trochlea humeri dadurch verloren gegangen, daß sich in ihrer Mitte eine quergestellte Leiste erhebt. Das Capitulum humeri ist schlecht ausgebildet, nicht gleichmäßig abgerundet, sondern spitz höckerig. Es entspricht nicht der tellerartig vertieften Gelenkfläche des Capitulum radii. Direkt am Rande der Fovea radii inseriert die Gelenkkapsel, so daß die Circumferentia articularis in Wegfall kommt.

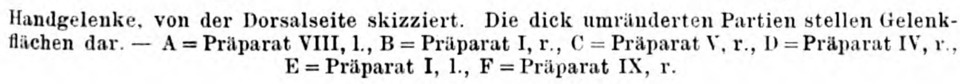
Die Incisura semilunaris ulnae ist unregelmäßig ausgehöhlt, zeigt mehrere Vertiefungen und Erhöhungen. Ein Gelenkspalt zwischen Radius und Ulna scheint nicht zu existieren.

An der Articulatio radiocarpea erscheint die Gelenkfläche des Radius normal. Ein Discus articularis ist nicht vorhanden. Auch fehlt die Gelenkhöhle zwischen Radius und Ulna (Recessus sacciformis).

Der Carpus (Fig. 3 E) zeigt stark von der Norm abweichende Befunde. Betrachten wir zuerst die einzelnen Handwurzelknorpel: In der



Fig. 3.



Handgelenke, von der Dorsalseite skizziert. Die dick umränderten Partien stellen Gelenkflächen dar. — A = Präparat VIII, l., B = Präparat I, r., C = Präparat V, r., D = Präparat IV, r., E = Präparat I, l., F = Präparat IX, r.

distalen Reihe sind alle Knorpel vorhanden, nur ist das Multangulum majus rudimentär angelegt. Die proximale Reihe wird durch zwei Knorpel repräsentiert, einem radialen und einem ulnaren. Letzterer, der gegen die Vorderarmknochen keine Gelenkfläche besitzt, stellt das Triquetrum dar. Das Pisiforme fehlt. Das radiale Individuum artikuliert mit dem Radius einerseits und dem Capitatum, Hamatum und Triquetrum anderseits. Nach seiner Lage zwischen Radius, Capitatum und Hamatum muß man es als das Lunatum ansprechen. Das Naviculare fehlt also.

Die Gelenkverbindungen zwischen Carpus und Metacarpus sowie die der einzelnen Finger sind normal.

Ueberblicken wir noch einmal die Skelettverhältnisse dieses Arms, so bieten hauptsächlich die Knochen der radialen Seite Besonderheiten: Das Capitulum humeri ist schlecht entwickelt, die Circumferentia articularis radii fehlt, das Naviculare zeigt totalen Defekt und das Multangulum majus ist rudimentär entwickelt.

Rechter Arm.

Der Arm liegt den seitlichen Partien des Thorax fest an. Die Schulter zeigt normale Konturen. Unter- und Oberarm stehen in Streckstellung zu einander; doch sind im Ellbogengelenk geringe Flexionsbewegungen (bis zu einem Winkel von ca. 30°) möglich.

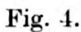
Was die Länge des Unter- und Oberarms betrifft, so ist das proportionale Verhältnis zwischen beiden gestört: der Unterarm ist zu kurz. Während der Humerus 7,2 cm mißt, beträgt die Länge der Ulna nur 4,5 cm (am linken Arm ist das Verhältnis 7 : 5,9).

Die Hand steht gegen den Unterarm in hochgradiger radialer Flexion und ist so stark abgeknickt, daß ihre Daumenseite dem Unterarm völlig anliegt (Fig. 4). Der Winkel, den die Längsachse der Hand mit der des Unterarms bildet, beträgt 25°. Die Ebene der Palma manus steht senkrecht zu der Verbindungslinie der Humerusepikondylen.

An der Stelle, wo mediale Unterarmfläche und Kleinfingerseite der Hand ineinander übergehen, findet sich an der Haut ein erbsengroßer, harter, glänzender Fleck, der als eine vernarbte Druckstelle imponiert. Der Handrücken ist auffallend schmal entwickelt.

Die vier Finger der Hand sind normal gebildet, dagegen stellt der Daumen einen 9 mm langen und 4 mm dicken Appendix dar, der durch einen 1,5 mm dicken, sehr kurzen Hautstiel der Basis des Grundgliedes des Zeigefingers ansitzt (Fig. 5).

Das Radiogramm (Fig. 4) zeigt interessante Knochenverhältnisse: Humerus und Ulna sind normal gebildet, während der Radius und der Metacarpus I vollständig fehlen. Von den Daumenphalangen ist am proximalen Ende des Daumenrudiments ein kleines Knochenstück vorhanden. Ob und welche Teile des Carpus fehlen, darüber gibt das


Fig. 4.



Präparat I, rechter Arm. Röntgenbild.

Röntgenbild natürlich keinen Aufschluß (der erste Knochenkern des Carpus erscheint im Capitatum während des ersten Lebensjahres).

Die Muskelpräparation an diesem Arme ergibt folgende Resultate:

Die Muskulatur des Schulterblattes ist normal.

Die Mm. pectorales major et minor, sowie der

M. deltoideus sind normal entwickelt. Der M. pectoralis major ist, ehe er in eine Endsehne übergeht, mit der Unterseite des M. deltoideus verschmolzen. Von seiner Endsehne strahlt noch proximal in den Sulcus intertubercularis hinein eine Faserplatte aus, die in der Gelenkkapsel ihre Endigung findet.

Der M. biceps brachii (Taf. I 1) besitzt nur einen Kopf, der mit breiter platter Sehne von dem Processus coracoideus entspringt und in einen breiten Muskelbauch übergeht. Dieser strahlt etwas proximal von dem Ellbogengelenk, wo er in seinen oberflächlichen Schichten in Gestalt eines *V* sehnig wird, in die Muskelmasse der Flexoren und des Brachioradialis aus.

Von dem Biceps wird der M. coracobrachialis, der vom Processus coracoideus entspringend mit der Unterseite des M. biceps teilweise verwachsen ist, ganz bedeckt (in Taf. I 1 etwas nach medial verzogen gedacht). Sein Ansatz ist normal. Innerviert werden beide Muskeln von einem direkten Ast des Nervus medianus. Dieser kurze Nervenast tritt in die Vorderseite des M. biceps ein, durchbohrt ihn und versorgt dann den M. coracobrachialis.

Der M. brachialis internus bietet keine Besonderheiten. Nur wird er von einem direkten Ast des N. medianus versorgt.

M. triceps ist normal.

Die Muskeln der Beugeseite des Unterarms, deren Topographie Taf. I 1 illustriert, bieten ganz eigentümliche, oft von der Norm so sehr abweichende Befunde dar, daß es sehr schwer wird, die Repräsentanten der den normalen Verhältnissen entsprechenden Muskeln ausfindig zu machen und mit dem richtigen Namen zu belegen. Viele Muskeln fehlen auch total.

Teils vom Epicondylus medialis humeri entspringend, teils als direkte Fortsetzung des M. biceps, mit der vorderen Kapselwand des Ellbogengelenks verwachsen, zieht ein breiter, kräftiger Muskel a auf der Beugeseite des Unterarms distalwärts und geht in der Höhe des Carpus in eine breite Endsehne über, die sich gänsefußartig verbreitert und teils am Carpus, teils am Metacarpus V inseriert. Das Endstück dieser Sehne wird von den Muskeln des Kleinfingerballens bedeckt. Innerviert wird dieser Muskel vom N. medianus, der unter ihm verläuft und mit seinen Endverzweigungen am radialen Muskelrand zu Tage tritt. Die Frage, mit welchen normalen Muskeln wir diesen Muskel in Parallele zu stellen haben, läßt sich vielleicht dahin beantworten, daß man ihn als das Verschmelzungsprodukt von



M. pronator teres und M. palmaris longus auffaßt. Die oberflächliche Lage, der Ursprung, der Verlauf, die Innervation und die fächerförmige Ausbreitung der Endsehne in der Hohlhand geben uns die Anhaltspunkte für diese Klassifizierung.

Nach ulnar von ihm liegt der M. flexor carpi ulnaris, der zum Os pisiforme zieht und keine Besonderheiten zeigt, nach lateral der verkümmerte M. brachioradialis (Taf. I 1). Dieser ist an seinem Ursprung mit dem M. biceps verschmolzen und senkt sich nach kurzem Verlaufe in die Tiefe, wo er in langer Ausdehnung an einem starken Sehnenstreifen sich befestigt. Dieser Sehnenstreifen spannt sich vom Epicondylus lateralis bis zum Carpus aus und stellt den bindegewebigen Ersatz des fehlenden Radius dar. Wir möchten den Sehnenstreifen Ligamentum pro radio nennen.

Mit der Rückseite des Muskels a verwachsen, von diesem ganz bedeckt, entspringt der M. flexor digitorum sublimis vom Epicondylus medialis humeri und der Membrana interossea, die sich zwischen der Ulna und dem Ligamentum pro radio ausspannt, zieht im Bogen distal und daumenwärts und kommt am radialen Rande des Muskels a, schon in seine drei Endsehnen zerfallen, zu Tage (Taf. I 1). Die drei straff gespannten, schmalen Sehnen ziehen zur Basis des 3., 4. und 5. Fingers und verschmelzen hier mit dem volaren Bindegewebe der Finger. Innervation: N. medianus.

Vom Olecranon bis zur Grenze zwischen mittlerem und distalem Drittel der Ulna, etwas auf die Dorsalseite derselben übergreifend, entspringt ein sehr starker Muskel, dessen proximale Fasern nach distal und gegen den Daumen ziehen und dessen distale Fasern direkt transversal gegen den Daumen zu verlaufen. Diese, die Form eines rechtwinkligen Dreiecks nachahmende Muskelplatte ist teilweise vom Flexor carpi ulnaris und dem Muskel a bedeckt (Taf. I 1). An der Stelle, wo der Muskel an der Radialseite des Muskels a wieder zum Vorschein kommt, geht er in eine Zwischensehne über, um sich dann in drei breite, platte Muskelbündel aufzusplittern, die gegen den 3., 4. und 5. Finger verlaufen. In der Höhe der Basis der Grundphalanx gehen sie in dünne, runde Sehnchen über, die sich bald in dem Bindegewebe der Beugeseite der Finger verlieren. Dieser Muskel, der vom N. medianus innerviert wird, ist sicher als M. flexor digitorum profundus zu bezeichnen: Aus dem mächtig entwickelten ulnaren Ursprungskopf geht eine nicht geteilte Endsehne hervor, an die sich drei Muskelbäuche — die drei ulnaren Mm. lumbricales — direkt anschließen, um





dann mit ihren Endsehnen zugleich die Endigungen des M. flexor digitorum profundus darzustellen.

Während normaliter die Mm. lumbricales von je zwei benachbarten Sehnen des M. flexor digitorum profundus entspringen und ihre eigenen Endsehnen haben, sind sie in unserem Falle in den Verband des M. flexor digitorum profundus aufgenommen und imponieren als Teile dieses Muskels.

Unterhalb des M. flexor digitorum profundus, zum Teil von ihm bedeckt, liegt ein dreizipfliger Muskel, der zwei Ursprünge besitzt. Das Caput ulnare (Taf. I 1, Muskel b) entspringt vom Processus styloideus ulnae und strebt nach proximal und radial. Das Caput radiale entspringt vom Ligamentum pro radio und verläuft nach distal. Beide Muskeln vereinigen sich zu einem gemeinsamen Bauche, der mit der Rückseite des M. flexor digitorum profundus in der Gegend der Zwischensehne verschmilzt. Innervation: N. medianus. Wahrscheinlich stellt dieser Muskel einen abgesprengten Teil des Flexor digitorum profundus dar.

An der radialen Seite des Zeigefingers findet sich ein dünnes Muskelbündelchen, das, vom Carpus entspringend, zur Beugeaponeurose des Zeigefingers zieht und vom N. medianus innerviert wird. Sehr wahrscheinlich stellt dieses Muskelchen den Rest der Daumenballenmuskeln dar. Der Volarseite der Metacarpen liegt eine Muskelmasse dicht auf, die nicht in einzelne Bündel zu zerlegen ist. Es handelt sich wohl um die Mm. interossei. Am Metacarpus II ist diese Muskelmasse stärker entwickelt: wohl Reste des M. adductor pollicis. Die drei Muskeln des Kleinfingerballens sind gut ausgebildet.

Vom Ligamentum pro radio zum Processus styloideus ulnae zieht eine Muskelmasse, die von einem tiefen Ast des N. medianus versorgt wird. Es handelt sich wohl um die rudimentären Mm. flexor pollicis longus und pronator quadratus.

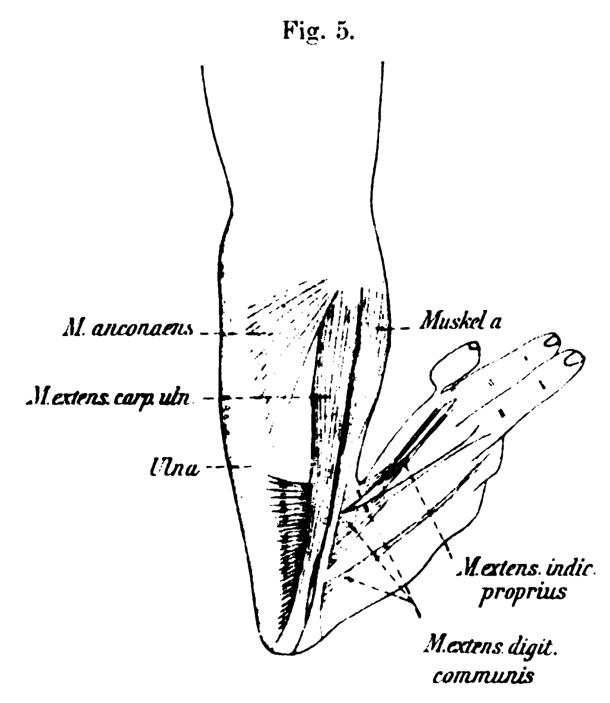
Was die Muskeln auf der Streckseite des Unterarms betrifft, so zeigen sie eine Menge abnormer Verhältnisse. Abgesehen davon, daß eine Menge Muskeln überhaupt nicht zur Ausbildung gelangte, sind die vorhandenen in ihrer Lage, ihrem Verlauf, ihrer Form etc. oft derart verändert, daß man sie sehr schwer wiedererkennt. Fig. 5 soll die Verhältnisse wiedergeben.

Vom Epicondylus lateralis humeri zieht zur Ulna und Olecranon ein dreieckiger, platter Muskel, den man als M. anconaeus ansprechen kann.



Mit dem M. brachioradialis an seinem Ursprunge verwachsen, verläuft vom Epicondylus lateralis humeri ein runder Muskelbauch nach distal und inseriert mit seiner verbreiterten Endsehne am Processus styloideus ulnae (Fig. 5, Muskel a). Wahrscheinlich stellt er den M. extensor digiti quinti, dessen Endsehne eine Verlagerung, resp. frühzeitige Insertion erfahren hat, dar. Für diese Annahme sprechen der Ursprung und die Lage des Muskels (radial vom Extensor carpi ulnaris), ferner die Tatsache, daß der 5. Finger der einzige Finger ist, der keine Extensorensehne besitzt, was, wie wir später sehen werden,

Fig. 5.



Präparat I, rechter Arm. Streckseite des Unterarms und der Hand.

als große Ausnahme gelten müßte. Ulnar von diesem Muskel verläuft ein gleichgebauter, der den nämlichen Ursprung besitzt und ebenfalls dem Processus styloideus ulnae zustrebt. Wir erkennen in ihm den M. extensor carpi ulnaris.

Vom unteren Drittel der Ulna entspringen drei Muskelbäuche, deren lange, dünne Endsehnen zur Dorsalaponeurose des 2., 3. und 4. Fingers ziehen. Sie stellen den rudimentären Extensor digitorum communis für den 2., 3. und 4. Finger dar. Von einer vom Processus styloideus ulnae und der Dorsalseite des Carpus kommenden dreieckigen Sehnenplatte, die dem Metacarpus II direkt auf-

liegt, entspringt ein dünner Muskelbauch, dessen Endsehnchen zur Dorsalaponeurose des 2. Fingers zieht. Es handelt sich wohl um den verkümmerten Extensor indicis proprius.

Rekapitulieren wir kurz, so fehlen folgende Muskeln:

1. Langer Kopf des M. biceps. 2. M. flexor carpi radialis. 3. Supinator. 4. Mm. extensor carpi radialis longus und brevis. 5. M. extensor dig. V. propr. 6. M. abductor pollicis longus. 7. Mm. extensor pollicis longus et brevis.

Rudimentär entwickelt sind:

1. M. brachioradialis. 2. M. flexor pollicis longus. 3. M. pronator quadratus. 4. M. extensor indic. propr. 5. M. adductor pollicis. 6. Mm. interossei. 7. Daumenballenmuskeln. 8. M. extensor digitorum comm.

Die Präparation der Nerven ergab folgende Resultate:

Der Nervus medianus (Fig. 22), der aus zwei großen Wurzeln, C_5 und C_6 einerseits und C_7, C_8 und Th_1 anderseits, seine Fasern sammelt, gibt in der Höhe des Schultergelenks einen stärkeren Ast für den M. biceps und den darunter liegenden M. coracobrachialis ab. Etwas distal dieser Stelle zweigt sich ein stärkerer Ast von ihm ab, der den Nerven längere Zeit begleitet und dann in der Muskelmasse des M. brachialis verschwindet. Der Hauptstamm tritt in der Ellenbeuge unter den Muskel a = M. palmaris longus (Taf. I 1) und M. flexor digitorum sublimis, zieht unter diesen Muskeln distal und kommt am radialen Rande des M. palmaris longus, dicht oberhalb der Austrittsstelle der drei Endsehnen des M. flexor digitorum sublimis, zu Tage. Hier spaltet er sich in drei Endäste, die sich nochmals gabeln und die Haut der Vola vom Daumen bis zur Hälfte des 4. Fingers versorgen. Der radiale dieser drei Endäste geht um den Metacarpus II herum und versorgt die Haut der Rückseite des 2. Fingers und des Daumenrudiments. Auf der Strecke, in der der Nerv unter dem M. palmaris longus verläuft, gibt er motorische Fasern an die Beugemuskeln ab. Ein längerer Ast zieht auf der Volarseite der Membrana interossea nach distal und verliert sich im M. pronator teres und M. flexor pollicis longus.

Der Nervus radialis entsteht mit einer Hauptwurzel aus C_5 und C_6 und einer Nebenwurzel aus C_7, C_8 und Th_1 (Fig. 22). Sein Verlauf am Oberarm ist normal. Am Unterarm versorgt er als Ramus profundus alle Streckmuskeln und den M. anconaeus. Der Ramus superficialis fehlt, wie an der Hand der anderen Seite, auch hier. Er ist durch einen Ast des N. medianus ersetzt.

Der Nervus musculocutaneus fehlt.

Der Nervus ulnaris entsteht aus C_7, C_8 und Th_1 und verläuft am Oberarm normal. In der Ellenbeuge tritt er unter den M. flexor carpi ulnaris und kommt im oberen Drittel des Unterarms an der Radialseite des eben erwähnten Muskels zu Tage (Taf. I 1). Von da verläuft er, dem M. flexor digitorum profundus aufliegend, distal und gibt einen starken Ramus dorsalis, der unter die Endsehne des M. flexor carpi ulnaris tritt und sich um den Metacarpus V herum auf die Dorsalseite der Hand begibt, wo er die Haut der drei letzten Finger versorgt, ab. Die Endäste des Hauptstammes versorgen den M. flexor carpi ulnaris, die Muskeln des Kleinfingerballens und die Haut des 4. und 5. Fingers.

Der Nervus axillaris verläuft normal. Die übrigen Nerven des Plexus sind ebenfalls normal.

Die Untersuchung der Gelenke ergibt folgende Resultate:

Die Gelenkkapsel des Schultergelenks hat normale Ausdehnung und ist nirgends mit Gelenkteilen verwachsen. Der Humeruskopf zeigt normale Konfiguration, nur ist die Gelenkfläche nicht gleichmäßig gewölbt, sondern besitzt mehrere Facetten. Tuberculum majus und minus sind mäßig gut ausgebildet, der Sulcus intertubercularis fehlt.

Die Schultergelenkspfanne ist im allgemeinen normal gebildet. Im vorderen oberen Quadranten ist das Labrum glenoidale abgeplattet. In diese Abplattung paßt ein platter, ca. 3 mm breiter und 5 mm langer Sehnenstreifen hinein, der vom oberen Pfannenrande, der Gegend der Tuberositas supraglenoidalis entsprechend, in das Gelenk hineinhängt. Man hat den Eindruck, als ob der kurze Sehnenstreifen den Ursprungsteil der Sehne des Caput longum M. bicipitis darstelle, der abgeschnürt und gegen das Labrum glenoidale gepreßt worden sei.

Ellbogengelenk. Von der distalen Gelenkfläche des Humerus ist nur die Trochlea zur Entwicklung gelangt. Das Capitulum humeri fehlt vollständig. Die Trochlea, die die Mitte der distalen Humerusepiphyse einnimmt, weicht in ihrer Gestalt von einer normalen kaum ab. Die Epikondylen sind normal entwickelt. Fossa coronoidea und Fossa olecrani sind ziemlich flach.

An der Ulna ist die Incisura semilunaris flach ausgebildet, die Incisura radialis fehlt.

Vom Radius ist nichts vorhanden. Bis zu einem gewissen Grade wird er durch einen starken Sehnenstreifen, der sich vom Epicondylus lateralis humeri bis zum Carpus ausspannt und Muskeln zum Ursprung resp. zur Insertion dient, ersetzt.



Das Handgelenk bietet sehr interessante Verhältnisse (Fig. 3 B). Eine gelenkige Verbindung zwischen dem einzigen Unterarmknochen, der Elle, und dem Carpus existiert nicht. Straffes Bindegewebe füllt den Raum zwischen den Handwurzelknorpeln der proximalen Reihe und dem distalen Ulnaende aus. Letzteres ist plattgedrückt, der Knorpel stark defekt, an einigen Stellen schimmert Spongiosa durch. Da diese Stelle an der Ulnaepiphyse der an der Haut sichtbaren Druckstelle entspricht, so wird man die Veränderungen an dem Knorpel auch als Schädigungen durch Druck (teilweise Durchscheuerungen) ansprechen müssen.

Die proximale Reihe der Handwurzelknorpel legt sich der Längsseite des distalen Ulnaviertels an und wird durch drei Individuen repräsentiert: einem bohnenförmigen, das distalwärts mit dem Capitatum und Hamatum artikuliert, dem Triquetrum und dem Pisiforme. Ein Knorpel fehlt also in dieser Reihe. Da bei dieser Hand an der distalen Reihe der Handwurzelknorpel auch die radialen Individuen stark reduziert sind, so wird wohl auch in der proximalen Reihe das radiale Stück, also das Naviculare, von dem Defekt betroffen sein. Das bohnenförmige Knorpelstück würde also das Lunatum darstellen.

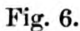
Die distale Reihe bietet folgende Verhältnisse: das Os multangulum majus ist ein sehr kleines Knorpelstückchen, das der radialen Ecke der Basis oss. metacarpi II anliegt und mit dem Metacarpus und dem Os multangulum minus artikuliert. Letzteres ist auch bedeutend kleiner als in der Norm. Es artikuliert mit dem Metacarpus II und dem Capitatum. Das Capitatum und Hamatum zeigen keine Besonderheiten.

Ziehen wir aus dem Gesagten das Resumé, so erhält dieses Handgelenk sein Charakteristikum einmal durch das Fehlen einer gelenkigen Verbindung zwischen Unterarm und Handwurzel und durch den partiellen und totalen Defekt der radialen Individuen der beiden Handwurzelreihen.

Das Daumenrudiment sitzt mit einem sehr dünnen Weichteilstiel der Mitte des Grundgliedes des Zeigefingers an. Präpariert man die Haut ab, so findet man, daß das Rudiment in seiner ganzen Länge Knorpel besitzt, der an dem proximalen Pol eine kleine Verknöcherungszone aufweist, während der distale Pol einen verkümmerten Nagel trägt. Die Form des proximalen Pols, der konisch zuläuft, weist auf stattgehabte Abschnürung hin. Der Knochen der Grundphalanx des Zeigefingers ist normal.

Präparat II.

Ausgetragenes Kind von 23 cm Steiß-Scheitellänge, Nabelschnur vorhanden. Encephalocele occipitalis. Der Kopf ist nach hinten und links gebeugt. Auf dem Rücken hängt der Bruchsack der Encephalocele (Fig. 6), dessen Durchmesser in der Länge von der Schädelöffnung aus gemessen 10 cm, in der Breite und Höhe 7 cm beträgt. Die Kopfhaare reichen bis an die Oeffnung des Schädels, die Haut des Bruchsackes ist unbehaart; sie zeigt am Pol des Bruchsackes mehrere Narben: eine glatte 3 cm lange, $^1/_2$ cm breite, die aussieht, als ob ein Band darauf gelegen hätte, und zwei rauhe, ovale, deren eine Fünfpfennigstückgröße





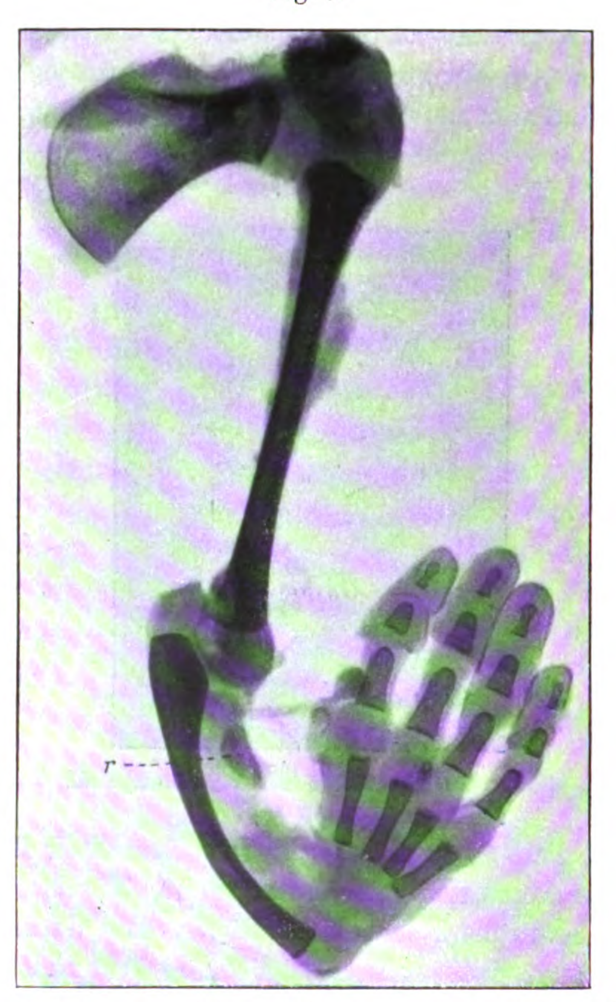
Präparat II. Encephalocele occipitalis. Linkseitige Klumphand. Fußdeformitäten.

hat, die andere halb so groß ist. In dem Bruchsack findet sich das Gehirn, das von seinen Meningen überzogen ist. Nur die vorderen Teile der Lobi frontales liegen in der Schädelhöhle. Das Gehirn selbst ist so schlecht konserviert, daß genauere Angaben darüber nicht möglich sind. Die Schädeldachknochen sind durch starre Knorpelnähte fest miteinander verbunden. Der Schädel ist in vertikaler Richtung stark zusammengepreßt; die große Fontanelle, die geschlossen ist, steht nur $^1/_2$ cm über dem Corpus ossis sphenoidalis. Die Schädelhöhle ist somit sehr klein. Die Squama occipitalis besteht aus zwei kleinen dreieckigen Platten, die einerseits mit der Ossa parietalia knorplig verbunden sind und anderseits zwischen sich die querovale Oeffnung für die Meningo-

encephalocele freilassen. Die Oeffnung ist im Durchmesser 3 cm hoch und 4 cm breit.

Der linke Arm liegt seitlich dem Körper an, die radialflektierte Hand ruht auf dem linken Oberschenkel (Fig. 6). Der rechte Arm liegt über den vorderen Partien des Thorax und erscheint normal. Beide

Fig. 7.



Präparat II, linker Arm. Röntgenbild. r = proximales Radiusrudiment.

Beine sind in der Hüfte und im Knie maximal gebeugt und liegen fest nebeneinander. Der linke Fuß ist ein Klumpfuß; er ist sehr stark adduziert, leicht supiniert und mäßig plantarflektiert. Der rechte Fuß ist ein Pes calcaneus. Die mediale Hälfte des linken Fußrückens paßt genau in den ausgehöhlten medialen Rand des rechten Fußes hinein

(Fig. 6). Trotzdem der rechte Arm äußerlich normal zu sein schien, präparierten wir ihn eingehend, um uns auch etwaige geringfügige Veränderungen nicht entgehen zu lassen. Doch fanden wir nichts Derartiges; vielmehr zeigte sich der Arm als völlig normal.

Der linke Arm liegt dem Körper stark angepreßt an. Im Vergleich zum rechten Arm ist der Unterarm stark verkürzt. Das Schultergelenk ist mäßig, das Ellbogengelenk, das in Streckstellung steht, stark fixiert. Das Handgelenk und die Fingergelenke zeigen mäßige Beweglichkeit. Die Hand steht in Radialflexion von ca. 55°. Vom Radius läßt sich nichts palpieren. Die Ulna ist nach ihrer Rückseite hin stark konvex. Die Finger sind gestreckt. Der Daumen ist rudimentär; er sitzt der Hand, etwa an der dem Metacarpophalangealgelenke entsprechenden Stelle, als eine stecknadelkopfgroße Erhebung an; von ihrer Spitze geht ein feiner, $^1/_2$ cm langer Gewebsfaden aus, an dem ein erbsengroßes Daumenglied hängt, das etwa die Form eines Apfelkernes hat (Fig. 8).

Auf dem Röntgenbild (Fig. 7) sieht man vom knöchernen Radius ein 7 mm langes Stück, das dem proximalen Drittel des Radius entspricht, und an das sich proximalwärts das knorplige Köpfchen anschließt. Der übrige Teil des Radius fehlt, desgleichen Metacarpus I und die Daumenphalangen. Das abgeschnürte Daumenrudiment besteht nur aus Weichteilen. Die übrigen Knochen des Armes sind normal, auffallend ist nur die schmale, in der Verlaufsrichtung der Spina ausgezogene Scapula.

Die Muskulatur des linken Armes ist gut entwickelt. Die einzelnen Muskeln sind kräftig und gut ausgebildet. Es finden sich verschiedene am normalen Arm nicht vorhandene Muskeln. Die Schulterblattmuskulatur ist normal.

Der M. pectoralis major zeigt keine pars abdominalis, ist im übrigen aber normal.

Der M. pectoralis minor und der M. deltoides sind gleichfalls normal. Auch die Innervation aller eben genannten Muskeln ist normal.

Der M. biceps ist gut entwickelt, doch fehlt das Caput longum; das Caput breve ist normal. Der Muskel besitzt ein Caput accessorium (Fig. 9), das an der Vorderfläche des Humerus am medialen Deltoidesrand entspringt, unter dem Caput breve verläuft und sich mit der Bicepssehne vereinigt, die am knöchernen Radiusrudiment ihren Ansatz nimmt. Der Muskel wird innerviert vom N. medianus.



Der M. coracobrachialis und der M. brachialis sind normal in ihrem Verlauf. Beide werden vom N. medianus innerviert. Auch der M. triceps zeigt normalen Befund; ihn versorgt der N. radialis.

Am Humerus entspringen noch zwei Muskeln, für die sich am normalen Arm kein Analogon findet; wir nennen sie Muskel a und M. b (Fig. 8 und 9). M. a entspringt an der Vorderfläche des Humerus am unteren medialen Rand des M. deltoides, mit dem er durch einen feinen sehnigen Streifen verbunden ist. Er bildet einen schmalen langen Muskelbauch, der über das Ellbogengelenk hinwegzieht; unterhalb des Gelenkes wird er durch ein kleines Muskelbündel vom M. brachioradialis verstärkt und geht schließlich in der distalen Hälfte des Unterarmes in den M. brachioradialis über. M. b entspringt wie M. a, nur etwas lateral von ihm und steht in der gleichen Weise mit dem M. deltoides in Verbindung. Er erhält eine Verstärkung durch einige Muskelfasern vom Caput mediale des M. triceps. Der kurze Muskelbauch spaltet sich dann bald in zwei Teile, von denen der mediale Teil in das Septum intermusculare laterale, der laterale in den M. brachioradialis übergeht. Muskel a und b werden vom N. radialis innerviert.

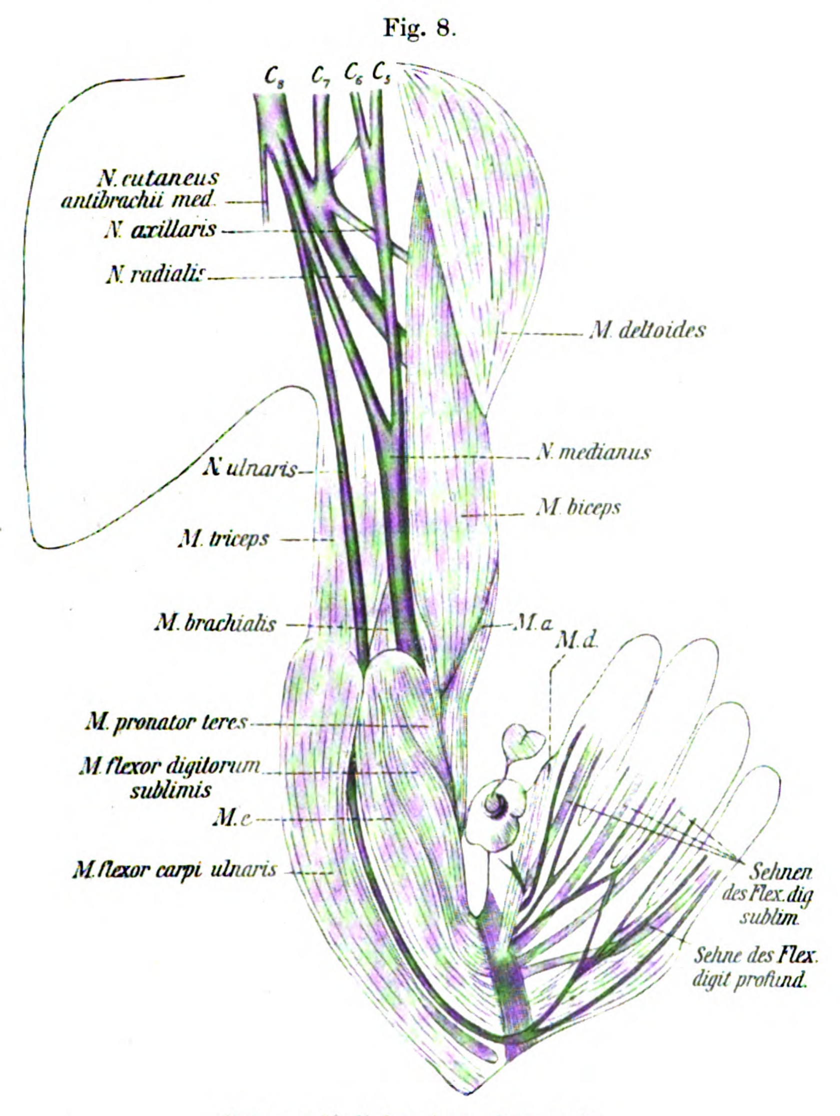
Der M. brachioradialis (Fig. 9) entspringt in normaler Weise. Er erhält, wie gesagt, einen Muskelkopf von dem eben beschriebenen Muskel b; im weiteren Verlauf gibt er, wie schon erwähnt, ein Muskelbündel an den M. a ab und vereinigt sich dann mit diesem Muskel; gleichzeitig spaltet sich ein Teil des Muskels ab und geht in die Fascia antibrachii über. Direkt distal von dieser Vereinigungsstelle erhält der M. brachioradialis einerseits einen kleinen Muskelbauch, der von der Mitte der Ulna an deren radialer Seite entspringt, und anderseits einen solchen vom M. pronator teres. Der Muskel endet in einer ziemlich kräftigen Sehne, die unter den verlagerten Extensoren zum distalen Ulnaende zieht und hier ihren Ansatz nimmt. Der N. radialis innerviert den Muskel.

Der M. pronator teres hat normalen Ursprung. Der kräftige Muskelbauch spaltet nahe der Ursprungsstelle ein dünnes Muskelbündel ab, das durch einen feinen Sehnenstreifen mit der Bicepssehne in Verbindung steht, mit dem M. brachialis sich vereinigt und mit ihm an dem knöchernen Radiusrudiment seinen Ansatz nimmt. Die Muskelmasse des M. pronator teres spaltet sich nach weiterem Verlauf in zwei Teile, von denen der eine nach einer feinsten Zwischensehne den schon erwähnten zum M. brachioradialis ziehenden Muskel bildet; der andere

Teil geht in eine dünne Sehne über, die am knöchernen Radiusrudiment inseriert. Versorgt wird der Muskel vom N. medianus.

Vom Radiusrudiment entspringt in seiner ganzen Länge eine weitere abnorme Muskelmasse. Sie sei M. c genannt. Sie verläuft neben der

Fig. 8.



Präparat II, linker Arm. Beugeseite.

Sehne des M. brachioradialis und zieht dann unter ihr zur Streckseite der Hand, wo sie an der Basis ossis metacarpalis II inseriert. Die Innervation besorgt der N. medianus.

Die M. flexores digitorum communes sublimis



e t p r o f u n d u s zeigen normalen Befund in Ursprung, Verlauf, Ansatz und Innervation. Doch fehlt vom M. flexor sublimis der Muskel für den 5. Finger.

Die M. l u m b r i c a l e s sind normal, aber sehr zart. Auch die M. i n t e r o s s e i sind normal, lassen sich aber nicht isolieren.

Die M u s k u l a t u r d e s K l e i n f i n g e r b a l l e n s ist gleichfalls normal in Befund und Innervation; doch ist sie nicht genau zu isolieren.

Als Rest der D a u m e n b a l l e n m u s k u l a t u r ist wohl ein weiterer nicht normaler Muskel zu betrachten, M. d genannt (Fig. 8); er entspringt vom Ligamentum carpi transversum volare und verläuft zur radialen Seite der Grundphalanx des 2. Fingers, an deren Basis er inseriert. Ihn innerviert der N. medianus.

Der M. f l e x o r c a r p i u l n a r i s entspringt normal; er sitzt der ganzen Länge der Ulna an, inseriert an ihr, spaltet aber einen Teil ab, der in eine Sehne übergeht, die an dem Os pisiforme inseriert. Er wird vom N. ulnaris innerviert.

Radialwärts von diesem Muskel entspringt vom Epicondylus medialis humeri und von der Fascia anti brachii ein abnormer Muskel, M. e genannt. Er verläuft neben dem M. flexor carpi ulnaris, ist gut entwickelt und setzt sehnig an der Basis ossis metacarpalis V an. Er wird vom N. medianus innerviert (Fig. 8).

Der M. e x t e n s o r c a r p i u l n a r i s (Fig. 9) entspringt von den beiden proximalen Dritteln der Ulna, verläuft längs derselben, schlägt sich auf den ulnaren Handrand um und inseriert in normaler Weise an der Basis ossis metacarpalis V. Ihn versorgt der N. radialis.

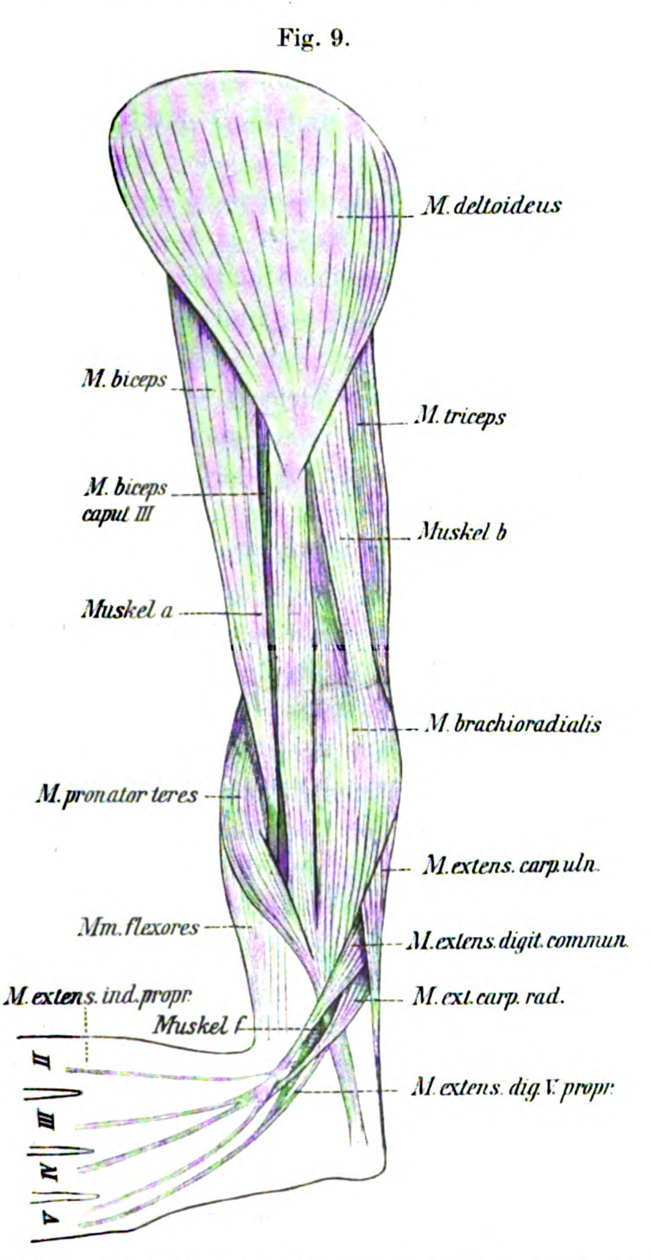
Der M. e x t e n s o r d i g i t o r u m c o m m u n i s nimmt seinen Ursprung in einem gemeinsamen Muskelbündel vom Epicondylus lateralis humeri; dieses verläuft neben der Ulna bedeckt vom M. extensor carpi ulnaris, zieht dann über die Sehne des M. brachioradialis hinweg und geht in eine gemeinsame kurze Sehne über, die sich am Handgelenk in 3 Sehnen für den 3., 4. und 5. Finger spaltet, die normal inserieren (Fig. 9). Es fehlt also die Sehne für den Index. Der Muskel wird vom N. radialis innerviert.

Der M. e x t e n s o r d i g i t i V. p r o p r i u s entspringt an der Ulna im oberen Drittel medial vom M. extensor carpi ulnaris und verläuft bedeckt von diesem Muskel und dem M. extensor digitorum communis. Der Muskel besteht in einem kurzen zarten Bündel, das in



eine feine lange Sehne übergeht, die normal am 5. Finger ihren Ansatz nimmt. Die Innervation besorgt der N. radialis.

Fig. 9.



Präparat II, linker Arm. Beugeseite des Oberarms und des Ellbogengelenks: Hand so umgeklappt, daß der Handrücken sichtbar ist.

Es ist nur ein M. extensor carpi radialis vorhanden. Dieser entspringt an der Ulna, distal vom M. extensor digiti V. Der

nicht sehr kräftige Muskel verläuft unter dem M. extensor digitorum communis hinweg über das Handgelenk und setzt an der Basis ossis metacarpalis III an (Fig. 9). Ihn innerviert der N. radialis.

Der M. extensor indicis proprius (Fig. 9) entspringt an der Ulna proximal vom M. extensor carpi radialis und etwas radialwärts vom M. extensor digiti V und zwar mit einer feinen Sehne, die dann in einen kurzen Muskelbauch übergeht. Der Muskel zieht unter den anderen Streckmuskeln hinweg zum Zeigefinger, an dem er in normaler Weise inseriert. Der Muskel wird vom N. radialis versorgt.

Ein weiterer an der normalen Hand nicht vorhandener Strecker des Handgelenkes findet sich hier, genannt M. f. Er nimmt seinen Ursprung an der Ulna etwas distal und radial vom M. extensor indicis proprius, verläuft dann teilweise bedeckt vom M. extensor digitorum communis und der Sehne des M. brachioradialis über den M. extensor indicis proprius und inseriert sehnig an der Basis ossis metacarpalis IV. Der N. radialis versorgt ihn.

Fassen wir nun die durch die Muskelpräparation gewonnenen Resultate zusammen, so ergibt sich, daß folgende Muskeln fehlen: der M. palmaris longus, der M. flexor carpi radialis, der M. supinator, der M. anconaeus, der M. extensor carpi radialis longus, der M. pronator quadratus und alle Daumenmuskeln. Infolge des Radiusdefektes besitzen die vorhandenen Strecker der Hand und der Finger abnormen Ursprung. Abnormitäten zeigt am Oberarm der M. biceps, am Unterarm alle Muskeln mit Ausnahme der Kleinfingermuskeln, der M. interossei und M. lumbricales. Ueberzählig sind die Muskeln a, b, c, d, e, f.

Die Präparation der Nerven ergab folgende Resultate: Der Plexus brachialis wird gebildet von C_5, C_6, C_7, C_8 (Fig. 8). C_8 gibt die stärkste Wurzel. Die Nerven sind kräftig und gut ausgebildet.

Der N. axillaris entsteht aus C_6, C_7, C_8 und versorgt in normaler Weise den M. deltoides und den M. teres minor.

Auffallend ist das gänzliche Fehlen des N. musculocutaneus. Ihn vertritt der N. medianus, der an die Beugemuskeln am Oberarm Zweige abgibt.

Der N. medianus (Fig. 8) entspringt mit zwei gleich starken Wurzeln; die eine entsteht aus C_5 und C_6, die andere erhält ihre Fasern nur aus C_8. Beide Wurzeln vereinigen sich im oberen Drittel des Oberarms und bilden so den kräftigen Nerven. Der Nerv gibt, am Oberarm hinziehend, Aeste an die Musculi biceps, coracobrachialis und brachialis ab, verläuft in normaler Weise in der Ellenbeuge und senkt sich



durch den M. pronator teres in die Tiefe, wobei er diesen Muskel innerviert. In seinem weiteren Verlauf gibt er an den M. c., der vom knöchernen Radiusrudiment zum Metacarpale II zieht, ferner an die M. flexores digitorum communis sublimis et profundus und den M. d Muskeläste ab. Schließlich bildet er kräftige sensible Zweige, die die Beugeseite der Hand und des 2. und 3. Fingers versorgen und eine Anastomose mit dem N. ulnaris eingehen.

Der N. u l n a r i s wird von den hinteren Fasern von C_8 gebildet. Der kräftige Nerv geht nach normalem Verlauf am Oberarm durch den Sulcus ulnaris zwischen Epicondylus medialis und Olecranon und verläuft am Unterarm zunächst bedeckt vom M. flexor carpi ulnaris und dem M. e, dann zieht er in der ganzen Länge des Vorderarmes zwischen diesen beiden Muskeln hin und innerviert dabei den M. flexor carpi ulnaris und den M. flexor digitorum profundus. Weiter gibt er Aeste an die Kleinfingerballenmuskulatur. Seine ziemlich starken sensiblen Endäste versorgen die Beugeseite und die Streckseite der Hand und des 4. und 5. Fingers. Dabei bildet der Nerv in der Vola manus die schon genannte Anastomose mit dem N. medianus und auf der Streckseite eine solche mit dem N. radialis.

Der N. r a d i a l i s wird von derselben Wurzel wie der N. axillaris gebildet, nämlich von C_8 und C_7, nachdem C_7 einige Fasern von C_6 erhalten hat. Am Oberarm geht er durch den Sulcus radialis und innerviert dabei den M. triceps. Dann verläuft er zwischen den beiden abnormen Muskeln a und b, gibt an sie Aeste ab, zieht weiter zwischen dem Muskel a und dem M. brachioradialis von beiden Muskeln bedeckt über das Ellbogengelenk hinweg und versorgt den M. brachioradialis. Etwas distal vom Ellbogengelenk spaltet sich von dem unter dem M. brachioradialis gelegenen Nerven der Ramus superficialis ab, der den Muskel durchbohrt, an der Kante zwischen Streck- und Beugeseite aus dem Muskel heraustritt, zum Handrücken zieht und die sensible Versorgung des 2. und 3. Fingers übernimmt, wobei er die oben erwähnte Anastomose mit dem N. ulnaris bildet.

Der normale N. c u t a n e u s a n t i b r a c h i i m e d i a l i s nimmt gleichfalls seinen Ursprung aus der Hauptwurzel des Plexus C_8. Die übrigen Nerven des Plexus sind normal.

Der Nervenbefund ergibt also eine geringe Abweichung von der Norm in der Bildung des Plexus (Fig. 8); weder C_4 noch Th_1 beteiligen sich daran. Die Hauptwurzel ist C_8; aus ihr entspringen alle Nerven des Arms mit dem größten oder doch einem großen Teil. Die kräftige



Wurzel C_7 hilft nur den N. axillaris und N. radialis bilden und wird darin unterstützt durch einige Fasern aus C_6; C_5 und C_6 bilden im übrigen mit ihren Fasern nur die eine Medianuswurzel. Der N. ulnaris wird nur von Fasern von C_8 gebildet. An den Armnerven ist der auffallendste Befund das Fehlen des N. musculocutaneus, der durch den N. medianus völlig vertreten wird. Bemerkenswert ist ferner der abnorme Verlauf des Ramus superficialis nervi radialis.

Beim näheren Eingehen auf die Verhältnisse der Knochen und Gelenke fanden wir verschiedene merkwürdige Befunde.

Die Scapula ist auffallend durch ihren verhältnismäßig kleinen Durchmesser vom Angulus medialis zum Angulus inferior; dieser beträgt nur die Hälfte der Länge der Spina. Dadurch sieht die Scapula sehr schmal und von medial nach lateral gestreckt aus (Fig. 7). Die Spina beginnt am Angulus medialis, und das Acromion liegt nicht, wie gewöhnlich, etwas höher, sondern etwas tiefer als ihr medialster Punkt. Es steht daher erheblich tiefer als der Processus coracoides, und zwischen beiden ist eine breite Lücke, die die Clavicula überbrückt, um mit dem Acromion zu artikulieren.

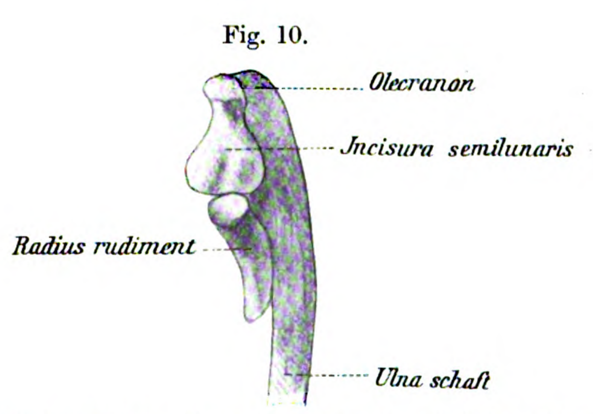
Die Eröffnung des Schultergelenkes zeigt, daß es ganz normal ist. Die Gelenkkapsel ist straff, fest und gut ausgebildet. Die kugelige Knorpelfläche des Caput humeri ist gleichmäßig gewölbt; es zeigt keine Rauhigkeit, keine Facettierung. Die Cavitas glenoidalis und das Labrum glenoidale sind ebenfalls normal entwickelt.

Nachdem die Muskeln des Ober- und des Unterarmes abgetragen sind, sieht man, bedeckt von der Gelenkkapsel, das Radiusrudiment, das mit dem lateralen Teil des Humerus artikuliert. Mit der Ulna ist der Radius durch die straffe Membrana interossea verbunden und liegt ihr fest an. Das Köpfchen und der Hals des Radius sind knorplig, der übrige Teil ist knöchern. Das Rudiment ist nach der Ulna convex gebogen in der Weise, daß das Köpfchen sich an den Processus coronoides lehnt und das Rudiment, von diesem Stützpunkt ausgehend, genau der Biegung der Ulna folgt (Fig. 10). Die Ulna beschreibt nämlich, wie schon erwähnt, einen nach der Rückseite konvexen, mäßig gekrümmten Bogen (Fig. 7). Das Radiusrudiment entspricht dem proximalen Drittel des Radius. An seinem distalen Ende entspringt ein kleiner ziemlich kräftiger Muskel, M. g; er befestigt sich an der ganzen distalen Hälfte der Ulna und an dem radialen Teil der Handwurzel und wird vom N. medianus innerviert. Der Muskel ist als der Rest der langen Daumenmuskeln aufzufassen.



Beim Präparieren des Ellbogengelenkes findet sich ein von der Norm wesentlich abweichendes Verhalten. Das distale Humerusende trägt keine Fossa coronoidea und eine etwas abgeflachte Fossa olecrani. Die Trochlea ist schlecht ausgebildet. Kein eigentliches Capitulum humeri ist neben ihr zu unterscheiden; vielmehr setzt sich die Trochlea lateralwärts in eine nicht sehr breite Gelenkfläche fort, die von ihr durch eine mäßig vorspringende Kante abgetrennt ist. Diese Gelenkfläche zeigt distal eine kleine Facette, die auf dem Capitulum radii ruht. Auch das proximale Ulnaende zeigt eine auffallende Beschaffenheit (Fig. 10). Das Olecranon ist schwach ausgebildet und, der Wölbung der Incisura semilunaris entsprechend, stark umgebogen. An Stelle des Processus coronoides findet sich eine sich distalwärts verbreiternde flache Gelenkfläche, die nach dem Capitulum radii zu

Fig. 10.



Präparat II, linker Arm. Proximales Ulnaende mit Radiusrudiment.

abfällt. Gerade über dessen Gelenkfläche zeigt sie eine nur eben erkennbare Vertiefung, die nicht die Trochlea, sondern die dem Capitulum humeri entsprechende Gelenkfläche aufnimmt. Die humerale Gelenkfläche der Ulna setzt sich sozusagen in die proximale des Capitulum radii fort und bildet mit ihr nur einen eben angedeuteten stumpfen Winkel. Es gestaltet sich also das Humeroulnargelenk in der Weise, daß das Olecranon zwar in die flache Fossa olecrani greift, die Gelenkfläche der Ulna aber nicht auf der Trochlea läuft, sondern nur ihren Rand berührt und mit dem Capitulum humeri artikuliert. Das Capitulum radii ist klein und gegen den Hals nicht scharf abgesetzt (Fig. 10). Es zeigt auf seiner distalen Fläche keine deutliche Fovea, sondern nur eine kleine Facette, die in der schon erwähnten Weise mit dem Humerus artikuliert. Es ist keine deutliche Circumferentia arti-



cularis vorhanden. Das Radiusrudiment geht auch keine gelenkige Verbindung mit der Ulna ein, sondern ist, wie gesagt, durch die Membrana interossea mit ihr verbunden.

Es zeigt sich ferner, daß das distale Ulnaende mit der Handwurzel kein Gelenk bildet; es ist plump und kolbig verdickt. Der Processus styloides fehlt. Die distale Fläche ist frei. An die der Crista interossea entsprechende Seite legt sich, durch Bindegewebe befestigt, ein Handwurzelknorpel an, das Triquetrum. Proximalwärts neben diesem liegt, nur durch die Muskelmasse des M. g getrennt, der zweite Handwurzelknorpel der proximalen Reihe der Ulna an; es ist das Lunatum, das in seiner Form dem Naviculare ähnelt. Das Lunatum besitzt zwei Gelenkflächen, eine nach distal für den Kopf des Capitatum, die andere nach der Kleinfingerseite für das Triquetrum, das seinerseits noch mit dem Hamatum artikuliert. Das Naviculare fehlt. Auch in der distalen Reihe der Handwurzelknorpel fehlt der am weitesten radial gelegene, das Multangulum majus. Das Multangulum minus artikuliert einerseits mit dem Metacarpus II, anderseits mit dem Capitatum. Die drei anderen Metacarpi verteilen sich mit ihren proximalen Gelenkflächen auf Capitatum und Hamatum, die also, wie auch das Pisiforme, normal sind. Auch die vier vorhandenen Finger zeigen durchaus normale Verhältnisse. Ziehen wir nun das Resumé der Knochen- und Knorpelveränderungen, so ergibt sich als das Wichtigste das Fehlen 1. der beiden distalen Drittel des Radius, 2. des Naviculare, 3. des Multangulum majus, 4. des Metacarpus I, 5. der Daumenphalangen und die Veränderung am Capitulum humeri.

Fall 3

stellt eine Rarität dar, indem es sich um angeborene Kontrakturen fast aller Köpergelenke handelt (Fig. 11). Wir hatten Gelegenheit, das Kind bei Lebzeiten zu untersuchen und konnten folgendes konstatieren:

Kümmerliches, $^1/_4$ Jahr altes Mädchen. Der Kopf ist ziemlich symmetrisch gebaut; das linke Scheitelbein tritt etwas stärker vor. Das Gesicht ist symmetrisch. Geringe Sattelnase.

Der Kopf ist stark nach links geneigt. Die Wirbelsäule ist in toto stark nach rechts konvex und ziemlich versteift.

An der Vorderseite beider Kniegelenke finden sich ausgedehnte Narben, die dem Knochen adhärent sind. Desgleichen zeigen die Streckseiten beider Handgelenke, ferner die



rechte Schulter Narben, während eine frisch aussehende, streifenförmige Narbe über die linke Schulter nach hinten zieht (Schnürfurche). Oberhalb des einen Labium majus zieht sich eine etwa 2 cm lange, quergestellte Narbe hin. Die Muskulatur ist sehr dürftig entwickelt. Die Knochen sind sehr dünn. Beiderseits

Fig. 11.



Präparat III. Multiple Kontrakturen.

Klumphandstellung. Oberschenkel stehen leicht abduziert, die Hüftgelenke sind ziemlich steif. Kniegelenke rechtwinklig gebeugt, stark fixiert. Die Füße, deren Gelenke wenig beweglich sind, befinden sich in Equinovarusstellung.

Das Kind bewegt seine Extremitäten nur ganz wenig.

Aus der Anamnese geht hervor, daß das Mädchen als 2. Kind rechtzeitig geboren wurde. Das 1. Kind soll normal sein. Während der Gravidität sollen viele Schmerzen bestanden haben. Kindesbewegungen machten sich selten bemerkbar. Bei der Geburt soll angeblich reichlich Fruchtwasser abgegangen sein.

Das Kind starb an einer interkurrenten Krankheit; die Leiche verblieb unserer Sammlung. Von den durch die anatomische Untersuchung gewonnenen Resultaten interessieren uns speziell diejenigen, die sich auf die beiden oberen Extremitäten beziehen. Die Gesamtdarstellung des Präparats soll an anderer Stelle geschehen.

L i n k e r A r m. Der Oberarm liegt den seitlichen Partien des Rumpfes an; im Schultergelenk sind keine Bewegungen ausführbar. Ober- und Unterarm stehen im Ellbogengelenk, das fast ganz versteift ist, in leichter Beugestellung (im Winkel von ca. 30°) zueinander. Das Handgelenk ist starr fixiert. Die Hand ist stark proniert, fast im rechten Winkel gebeugt und leicht radial flektiert. Die Vola manus sieht gegen die Streckseite des Ellbogengelenkes (Fig. 11). Der Daumen ist etwas adduziert, die Finger stehen in leichter Beugestellung.

Der Processus styloideus radii und die radiale Hälfte der Handwurzel prominieren stark. Die Mittelhand und Finger sind normal.

Das proportionale Verhältnis zwischen Ober- und Unterarm scheint nicht gestört zu sein. Die Länge des Humerus beträgt 9,9 cm, die des Radius 5,7 cm und die der Ulna 6,3 cm.

R ö n t g e n b i l d: Alle Knochen scheinen gut entwickelt zu sein. Die Vorderarmknochen stehen gekreuzt. An der Handwurzel ist ein hirsekorngroßer Knochenkern, der wohl dem Os capitatum angehört, sichtbar.

Bei der Präparation der Weichteile fällt die starke Entwicklung des Panniculus adiposus auf. Die Fettschicht hat durchschnittlich eine Dicke von ca. 8 mm. Die Muskeln, denen eine schmutzig grau-gelbe Farbe eigen ist, sind überall sehr dürftig entwickelt, reichlich von Bindegewebe, das bisweilen ganze Faserplatten bildet, durchsetzt und enthalten viel Fett. Da sie untereinander sowie mit der oberflächlichen Körperfascie und den Bändern oft sehr verwachsen sind, stößt die Präparation, bei der man bisweilen den Eindruck hat, als arbeite man in einem diffusen, von einigen Muskelbündeln durchzogenen Narbengewebe, oft auf erhebliche Schwierigkeiten. Trotzdem gelingt es meistens, die einzelnen Muskeln isoliert darzustellen:

Der M. p e c t o r a l i s m a j o r entspringt mit zwei Portionen

— einer oberen von der sternalen Hälfte der Clavicula, dem Manubrium sterni und der Vorderseite der 1. Rippe, und einer unteren von der 4. und 5. Rippe —, die konvergieren und sich mit gemeinschaftlicher Endsehne an der Crista tuberculi majoris humeri befestigen. Die Vorderflächen der 2. und 3. Rippe besitzen also keine Muskelursprünge, desgleichen fehlt die Pars abdominalis. Innervation: Nn. thoracales anteriores.

Der M. pectoralis minor ist normal entwickelt.

Der M. serratus anticus stellt eine sehr dünne, von vielen sehnigen Partien durchzogene Muskelplatte dar, hat normalen Ursprung und Insertion.

Der M. latissimus dorsi ist fast gänzlich fettig degeneriert und läßt sich nur mit Mühe von dem ihn bedeckenden Unterhautfettgewebe unterscheiden. Die Fossa infraspinata enthält viel Fett, aber nur wenige Muskelfasern, die dem degenerierten M. infraspinatus angehören.

Der M. supraspinatus ist besser erhalten, aber auch teilweise verfettet. Normale Innervation.

Der M. subscapularis ist stark atrophiert und zum großen Teil durch narbiges Bindegewebe und Fett ersetzt. Innervation: Nn. subscapulares.

Der M. teres major läßt sich als dünner Muskel mit normalem Verlauf darstellen. Innervation: Nn. subscapulares.

Vom M. teres minor sind nur einige wenige Muskelbündel, in die sich ein Ast des N. axillaris einsenkt, erhalten.

Der M. deltoideus ist sehr stark fibrös degeneriert. An der Stelle, wo er sich über das Schultergelenk wölbt, stellt er eine reine Sehnenplatte dar. Innerviert wird er vom N. axillaris.

Der M. biceps (Taf. II 1) hat nur einen Kopf, der vom Processus coracoideus entspringt und bis zur Insertionsstelle des M. deltoideus mit der Gelenkkapsel und dem Periost des Humerus verwachsen ist. Der Muskelbauch, der sehr dürftig ist und reichlich von Bindegewebe durchsetzt wird, geht in eine Sehnenplatte über, die sich in der Ellenbeuge in der Fascia antebrachii und der Gelenkkapsel verliert. Eine eigentliche Endsehne fehlt also. Innervation normal.

Unter dem M. biceps, zum Teil mit ihm verschmolzen, verlaufen einige Muskelfasern, die den rudimentären M. coracobrachialis darstellen.

Von der Sehnenendplatte des M. biceps bedeckt finden sich ge-



ringe Muskelreste, die dem Humerus fest aufliegen: der M. brachialis internus.

Die drei Muskelbäuche des M. triceps sind verhältnismäßig gut entwickelt, aber auch in manchen Partien von Bindegewebe und Fett durchsetzt. Innervation: N. radialis.

Der M. brachioradialis, der stark sehnig ist, verläuft normal. Innervation: N. radialis.

Von seinem distalen Drittel spaltet sich eine dünne Sehne ab, die über das Handgelenk hinweg zur Basis metacarpi II zieht. Die Sehne stellt das Ende des M. extensor carpi radialis longus dar, der Muskelbauch ist in dem M. brachioradialis aufgegangen (Taf. II 1).

Vom Epicondylus medialis humeri entspringt ein Muskel, der sich nach kurzem Verlaufe in zwei Endsehnen spaltet. Die radiale derselben zieht zur Hohlhand und inseriert in der Gegend der Basis ossium metacarpalium II und III, die ulnare setzt sich an den Hamulus ossis hamati an. Erstere stellt die Endsehne des M. flexor carpi radialis dar, für die letztere läßt sich an der normalen Hand kein Analogon finden. Innerviert wird der Muskelbauch vom N. medianus.

Der M. pronator teres ist schlecht ausgebildet, aber von normalem Verlauf.

Der M. flexor digitorum sublimis ist sehr schlecht entwickelt; er entspringt mit wenigen Muskelfasern teils vom Epicondylus medialis humeri, teils vom Radius und endigt in drei dünnen Sehnen, die zur Basis der zweiten Phalanx des 2., 3. und 4. Fingers ziehen. Für den 5. Finger fehlt die Endsehne. Innervation: N. medianus.

Bedeutend besser ist der M. flexor digitorum profundus ausgebildet, der von der proximalen Hälfte des Ulnaschaftes entspringt und in drei Endsehnen übergeht, die zur Endphalanx des 3., 4. und 5. Fingers ziehen. Von der radialen Seite der Sehnen für den 3. und 4. Finger entspringt je ein M. lumbricalis und zieht zur Rückfläche der betreffenden Grundphalanx. Innerviert wird der M. flexor digitorum profundus anscheinend nur vom N. ulnaris. Ein Medianusast konnte nicht aufgefunden werden.

Aus der Muskelmasse des Epicondylus medialis humeri löst sich ein runder, vom N. medianus versorgter Muskel los, dessen Endsehne zur Endphalanx des 2. Fingers zieht: ein isoliert verlaufender Bauch des M. flexor digitorum profundus. Von der Radialseite der Endsehne entspringt ebenfalls ein M. lumbricalis.



Vom proximalen Drittel des Radius entspringt als schwaches Muskelbündel der M. flexor pollicis longus, der mit seiner dünnen Endsehne zur Basis der zweiten Phalanx des Daumens zieht. Innervation: N. medianus.

Der M. flexor carpi ulnaris hat normalen Verlauf und wird vom N. ulnaris innerviert.

Der M. pronator quadratus ist relativ gut entwickelt und hat normalen Verlauf.

Die Muskeln der Streckseite des Unterarms lassen sich folgendermaßen darstellen.

Von der Rückseite des Radius und dem Epicondylus lateralis humeri entspringt der M. extensor digitorum communis, dessen Endsehne sich über dem Handgelenk in vier Faszikel auflöst, die zum 2., 3., 4. und 5. Finger ziehen. Innervation: N. radialis (Taf. II 1).

Mit diesem Muskel zusammen entspringt der M. extensor digiti V propius, dessen Endsehne isoliert zum 5. Finger zieht (Taf. II 1).

In der Mitte des Unterarms entspringt von der Membrana interossea und der Dorsalseite der Ulna der M. extensor pollicis longus, der zum Endgliede des Daumens zieht (Taf. II 1).

Der M. extensor carpi ulnaris ist stark sehnig degeneriert, hat normalen Verlauf.

Der M. supinator läßt sich isoliert nicht darstellen.

Die Daumenballenmuskeln, die vom N. medianus innerviert werden, sind alle vorhanden, aber sehr schlecht entwickelt.

Die Kleinfingerballenmuskeln, die der N. ulnaris versorgt, stellen nur einige dürftige Muskelfasern dar.

Die M. interossei, sowie der M. adductor pollicis sind vorhanden, aber sehr schlecht ausgebildet. Sie werden alle vom N. ulnaris innerviert. An diesem Arme fehlen also folgende Muskeln:

1. Caput longum m. bicipitis.
2. M. palmaris longus.
3. M. extensor carpi radialis brevis.
4. M. abductor pollicis longus.
5. M. extensor pollicis brevis.
6. M. extensor indicis proprius.
7. M. anconaeus.
8. M. supinator.



Die Präparation der Nerven ergab nur an einzelnen Punkten Abweichungen von der Norm.

Der N. medianus (Taf. II 1) entsteht aus zwei Wurzeln, einer oberen aus C_6 und C_7 und einer unteren aus C_8 und Th_1. Nach der Vereinigung dieser Wurzeln, die über der Arteria brachialis stattfindet, zieht der Nerv im Sulcus bicipitalis medialis zur Ellbeuge, versorgt die Flexoren mit motorischen Zweigen und verläuft dann am lateralen Rande des M. flexor digitorum sublimis zur Hohlhand. Nachdem er für die Daumenballenmuskulatur motorische Aeste abgegeben hat, splittert er sich in mehrere Zweige auf, welche die sensible Versorgung der Beugeseite des Daumens, des 2., 3. und halben 4. Fingers übernehmen.

Der N. ulnaris (Taf. II 1) entsteht aus C_8 und Th_1 und läuft am Oberarm abwärts zum Sulcus n. ulnaris humeri. Etwas distal der Ellbeuge gibt er motorische Zweige an die Mm. flexor carpi ulnaris und flexor digitorum profundus ab und teilt sich an der Grenze zwischen mittlerem und proximalem Drittel des Unterarms in zwei Endäste. Der ulnare derselben schlingt sich um die Ulna herum auf die Dorsalseite des Unterarms und übernimmt die sensible Versorgung des 5., 4. und halben 3. Fingers. Der radiale Endast innerviert die Muskeln des Kleinfingerballens und endigt in sensiblen Zweigen für die Beugeseite des 5. und halben 4. Fingers.

Der N. radialis (Taf. II 1) entsteht aus C_5, C_6 und C_7 und verläuft nach Abgabe mehrerer Zweige an den M. triceps um den Humerus herum. In der Ellbeuge teilt er sich in den starken motorischen Ramus profundus, der sich in die Tiefe zu den Extensoren begibt und den Ramus superficialis, der normal verläuft.

Der N. musculocutaneus (Taf. II 1) entspringt aus C_6 und C_7 und verläuft mit dem N. medianus längs des M. biceps, an den er einen starken Ast abgibt. Der Rest des Nerven tritt dann unter den M. biceps, versorgt die Mm. coracobrachialis und brachialis und endigt als N. cutaneus antebrachii lateralis.

Der N. cutaneus antebrachii medialis entspringt aus C_8 und Th_1, versorgt die ulnare Hälfte der Beugeseite des Unterarms.

Der N. axillaris verläuft normal. Desgleichen sind die übrigen Nerven des Plexus normal.

Die Präparation der Gelenke ergab folgende Resultate:

Die Gelenkkapsel des Schultergelenks ist sehr straff und schmiegt sich fest den einzelnen Skelettteilen an, ohne indessen mit ihnen zu verwachsen. Die mit Gelenkknorpel bedeckte Fläche des

Caput humeri ist kleiner als normal und zeigt einige Facetten. Der Sulcus intertubercularis ist schlecht ausgeprägt.

Die Gelenkkapsel des Ellbogengelenks ist äußerst straff gespannt und umschließt die Gelenkteile, die im allgemeinen normal sind, so innig, daß kein leerer Raum im Gelenk entstehen kann. Die Knochen liegen fest gepreßt einander an und prägen sich gegenseitig ihre Konturen auf. An einigen Stellen sind Trochlea humeri und Incisura semilunaris ulnae miteinander verwachsen. Glatte Gelenkflächen, durch das gegenseitige Spiel der Knochen entstanden, fehlen. Man hat den Eindruck, als ob in dem Gelenk noch niemals eine Bewegung stattgehabt hätte.

Die Diaphysen des Radius und der Ulna sind normal.

Beim Handgelenk finden sich ähnliche Verhältnisse. Die Handwurzelknorpel sind vollzählig, die einzelnen Gelenkverbindungen normal. Doch werden die Knorpel und Knochen durch die starren Gelenkkapseln und die gut entwickelten volaren und dorsalen Bänder so intensiv gegeneinander fixiert, daß es bisweilen sehr schwer fällt, einen Gelenkspalt ausfindig zu machen. Bewegungen in diesen Gelenken werden bei Lebzeiten des Kindes wohl auf ein Minimum beschränkt gewesen sein.

Das gleiche gilt von den Mittelhand- und Fingergelenken.

Der rechte Arm liegt dem Rumpf fest angepreßt an. Das Schultergelenk steht in Mittelstellung, ist starr fixiert und läßt keine Bewegungen zu. Das Ellbogengelenk ist in Beugestellung im Winkel von 35⁰ fixiert, ebenfalls unbeweglich. Das Capitulum radii ist nach vorn subluxiert. Der Unterarm steht in leichter Pronation (ca. 30⁰). Die Hand ist im rechten Winkel gebeugt und etwas ulnarflektiert. Die Vola manus sieht gegen die Beugeseite des Unterarms. Das Handgelenk ist fast unbeweglich, ebenso die Metacarpophalangealgelenke und die Interphalangealgelenke. Der Daumen ist in die Hohlhand eingeschlagen. Die übrigen vier Finger sind leicht gebeugt.

Das Röntgenbild läßt nichts Besonderes an den Knochen erkennen. An der Handwurzel findet sich ein hirsekorngroßer Knochenkern, der dem Capitatum angehört. Dasselbe verknöchert als erstes der Carpalia während des ersten Lebensjahres.

Die Muskeln des rechten Arms zeigen im allgemeinen dieselbe Beschaffenheit wie die des linken Arms. Der M. pectoralis major ist, abgesehen davon, daß die abdominale Partie fehlt, normal gebildet. Desgleichen ist der M. pectoralis minor normal.



Die Schulterblattmuskulatur ist sehr schwach entwickelt. Der M. supraspinatus ist zum Teil fibrös degeneriert. An Stelle des M. infraspinatus lassen sich in dem reichlichen Fettgewebe nur einige sehnige Stränge, keine Muskelfasern darstellen. Die Mm. teres major et minor sind in ihrem Verlauf und der Innervation normal, aber mäßig entwickelt und von sehnigen Strängen durchzogen.

Der M. deltoides (Taf. III 1) entspringt im ganzen normal, doch fehlt die Muskelpartie, die vom medialen Teil der Spina scapulae kommt. Ansatz und Innervation sind normal. Der Muskel ist stark degeneriert. Den oberen Teil bildet eine starre fibröse Masse, die über das Schultergelenk zieht, dann dem Caput humeri fest aufliegt und unterhalb desselben in eine Muskelmasse übergeht, die wenig entwickelt und sehnig durchsetzt ist.

Der M. biceps (Taf. III 1) besitzt nur einen Kopf, der mit dünner Sehne vom Processus coracoides entspringt, dann in einen schwach entwickelten, platten Muskelbauch übergeht, der sich mit seinem fibrösen Ende in dem starren Bindegewebe des Vorderarms unterhalb des Ellbogengelenks verliert.

Gemeinsam mit dem Bicepskopf entspringt mit kleiner Sehne der M. coracobrachialis. Der Muskel selbst besteht aus fibrösem Gewebe, das nur wenige Muskelfasern enthält und an die mediale Seite des Humerus sich ansetzt. Die Innervation ist normal. Von der Ansatzstelle dieses Muskels ausgehend, sind einige Fasern des M. brachialis zu finden, die normalen Verlauf und normale Innervation haben.

Der M. triceps brachii hat normalen Ursprung und Innervation. Er ist kräftiger entwickelt als die anderen Muskeln des Oberarms, doch wie diese teils fettig, teils fibrös degeneriert. Eine Endsehne des Muskels ist nicht darzustellen; ein derber starrer Teil geht an das Olecranon; der übrige fibröse Teil geht in die Gelenkkapsel über.

Der M. brachioradialis ist nicht vorhanden, ebensowenig der M. palmaris longus.

Der mäßig entwickelte M. pronator teres hat normalen Ursprung (Caput humerale et ulnare), normale Innervation und Insertion.

Der M. flexor carpi radialis hat einen schwachen, kurzen Muskelbauch, der in eine dünne lange Endsehne übergeht. Ursprung sowie Innervation und Insertion sind normal.



Der M. flexor pollicis longus ist ein kurzer, dünner Muskel mit dünner Sehne; er ist normal.

Der M. flexor digitorum sublimis ist normal in Bezug auf Ursprung und Innervation. Er stellt einen dünnen, platten, teils fibrösen Muskelbauch dar, der bald in drei sehr dünne Sehnen übergeht, die am 2., 3. und 4. Finger in normaler Weise inserieren; es fehlt der Muskel für den 5. Finger.

Der M. flexor digitorum profundus ist normal. Die ebenfalls sehr dünnen Endsehnen gehen zum 2., 3., 4. und 5. Finger.

Es sind nur zwei Mm. lumbricales vorhanden und zwar an den Endsehnen des 2. und 3. Fingers des M. flex. digit. prof. Der Muskel an der Sehne des 2. Fingers wird vom N. medianus innerviert, der an der Sehne des 3. Fingers vom N. medianus und N. ulnaris.

Die Mm. interossei sind normal vorhanden, doch schwach entwickelt. Die volaren und dorsalen Muskeln sind nicht zu isolieren.

Der M. flexor carpi ulnaris entspringt muskulös vom Epicondylus medialis humeri und mit einem fibrösen Teil von der Gelenkkapsel des Ellbogengelenks. Der Muskelbauch ist dünn, fast ganz fibrös und geht in eine platte Endsehne über. Ansatz und Innervation sind normal.

Der M. pronator quadratus ist normal, jedoch schwach entwickelt.

Die Muskeln des Daumenballens sind mit Ausnahme des M. adductor vorhanden. Sie sind normal, doch schwach entwickelt und nicht genau zu trennen.

Die Muskeln des Kleinfingerballens sind fast ganz fibrös degeneriert und ebenfalls nicht zu isolieren.

Die Mm. extensores carpi radialis longus et brevis (Taf. III 1) haben normale Innervation und normalen Ursprung. Der gemeinsame mäßig entwickelte Muskelbauch geht erst kurz vor dem Processus styloides radii in zwei dünnen Sehnen über, die zur Basis ossis metacarpalis II und III gehen.

Der M. abductor pollicis longus besitzt einen ganz kleinen dünnen Muskelbauch, an den sich eine feine Sehne anschließt; sonst ist der Muskel normal. Der M. extensor pollicis longus ist normal, aber sehr zart. Der M. extensor pollicis brevis fehlt. Der M. extensor indicis proprius ist vollständig normal, doch ist der Muskelbauch klein und schwach.

Der M. extensor digitorum communis ist normal,

doch ebenfalls klein und schwach. Der M. extensor digiti V proprius ist in Ursprung und Innervation normal. Ein Sehnenstreifen geht zur Strecksehne des 4. Fingers, mit der er verschmilzt. Der Ansatz ist normal. Der M. extensor carpi ulnaris ist schwach entwickelt, aber normal.

Fassen wir nun die Resultate der Muskelpräparation zusammen, so ergibt sich folgendes:

Es fehlen der
M. brachioradialis,
M. palmaris longus,
M. supinator,
M. extensor pollicis brevis,
M. anconaeus und
M. adductor pollicis.

Einige Muskeln zeigen Abnormitäten:

Vom M. pectoralis major fehlt die Pars abdominalis.

Vom M. deltoides der vom medialen Abschnitt der Spina scapulae entspringende Teil.

Am auffallendsten an der Muskulatur dieses Arms ist das Fehlen des langen Bicepskopfes.

Vom M. flexor digit. comm. sublimis fehlt die Sehne für den 5. Finger.

Von den Mm. lumbricales sind nur zwei vorhanden. Die übrigen Muskeln sind normal.

Die Präparation der Nerven des rechten Arms ergibt einen im allgemeinen normalen Befund (Taf. III 1).

Der Plexus brachialis wird gebildet von C_5, C_6, C_7, C_8 und Th_1.

Der N. musculocutaneus bekommt seine Fasern aus C_5 und C_6, zum Teil auch aus C_7. In seinem Verlauf am Oberarm versorgt er den einköpfigen Biceps mit zwei Aesten, gibt je einen kleinen Ast an den Coracobrachialis und den Brachialis, bildet im Verlauf des oberen Teils des Oberarms eine Anastomose mit dem N. medianus und endet als N. cutaneus antibrachii lateralis am Vorderarm.

Der N. medianus entspringt aus einer oberen Wurzel, die von C_5, C_6 und C_7 gebildet wird, und einer unteren, zu der C_8 und Th_1 die Fasern liefern. Die Medianusschlinge liegt über der Arteria brachialis. Dann verläuft der Nerv vor der Arterie, dann medial von ihr und senkt sich unterhalb ihrer Teilung in die Arteria radialis und



Art. ulnaris zwischen den beiden Köpfen des M. pronator teres in die Tiefe. In seinem weiteren Verlauf gibt er in normaler Weise Muskeläste an die Beugemuskeln ab: Mm. pronator teres, flexor carpi radialis, flexores digit. comm. sublimis et profundus, lumbricales des Daumenballens und Mm. interossei des 2. und 3. Fingers. Seine Endäste sind sehr starke sensible Aeste für die Hohlhand und die Volarfläche der Finger. Sie sind stärker als die dünnen Flexorensehnen, versorgen den Daumen, den 2. und 3. Finger; der Ast, der die Hälfte des 4. Fingers versorgt, bildet mit dem sensiblen Ulnarisast eine Anastomose.

Der N. ulnaris wird aus Fasern von C_7, C_8 und Th_1 gebildet. Er verläuft medial von der Arterie am Oberarm, geht im Sulcus ulnaris zwischen Epicondylus medialis humeri und Olecranon ulnae in die Tiefe, den gemeinsamen Ursprung des M. flexor carpi ulnaris und M. flexor digitorum profundus durchbohrend, wobei er diese beiden Muskeln mit Aesten versorgt. Der Verlauf ist im weiteren normal. Der Endast, der zwischen dem M. flexor carpi ulnaris und M. flexor digitorum sublimis an die Oberfläche tritt und mit einem Teil den ulnaren Teil der Vola manus mit sensiblen Aesten versorgt, ist sehr kräftig entwickelt; auch diese sensiblen Aeste sind stärker als die Beugersehnen.

Für den N. radialis liefern C_5, C_6, C_7, C_8 und Th_1 die Fasern. Der Nerv senkt sich in den M. triceps brachii, versorgt in seinem Verlauf diesen Muskel, läuft im Sulcus radialis um den Humerus und erscheint wieder an der Oberfläche, ehe er unter dem fibrösen Ende des Biceps verschwindet. Dieses durchbohrend gelangt er wieder an die Oberfläche und teilt sich hier in den Ramus profundus und Ramus superficialis. Der Ramus profundus verschwindet unter dem gemeinsamen Muskelbauch der Mm. exentores carpi radialis longus et brevis, versorgt diese Muskeln und gibt ferner Muskeläste an die Extensoren der Hand und der Finger ab. Der Ramus superficialis verläuft zwischen der Arteria radialis und dem M. extensor carpi radialis und versorgt den Handrücken, die Streckseite des Daumens und der Finger mit sensiblen Aesten, wobei er mit dem N. ulnaris anastomosiert.

Die übrigen Nerven des Plexus sind normal.

Die Präparation der Gelenke ergab manchen vom normalen Zustand abweichenden Befund. Am Schultergelenk ist die Kapsel sehr straff und liegt dem Gelenk fest an. Nach ihrer Entfernung zeigt sich am Caput humeri eine abnorm kleine Gelenkfläche, die mit Gelenkknorpel überzogen ist. Der übrige Teil des Kopfes ist mit Epiphysenknorpel bedeckt.

Am Ellbogengelenk zeigt sich nach Eröffnung der ebenfalls straffen und dem Gelenk fest anliegenden Kapsel, daß die Trochlea humeri schlecht ausgebildet ist. Das Capitulum humeri ist schlecht entwickelt; an seiner medialen Hälfte nach der Fossa coronoidea zu bemerkt man eine tellerartige Vertiefung, in der das Capitulum radii spielt (Fig. 12). Die Fossa coronoidea ist sehr flach. Das Capitulum radii besitzt an seinem proximalen Teil keine Fovea, sondern man sieht an ihrer Stelle eine kleine mit Gelenkknorpel bedeckte konvexe Gelenkfläche. Die Cirumferentia articularis des Köpfchens zeigt

Fig. 12.



Präparat III, rechter Arm. Distale Gelenkfläche des Humerus von unten hinten gesehen.

keinen Gelenkknorpel, sondern dient der Gelenkkapsel als Ansatz. Der Radius steht gegen die Ulna in leichter Pronation. Die Ulna selbst zeigt ein normal entwickeltes Olecranon. Der Processus coronoideus ist nur angedeutet; eine Incisura radialis ist nicht vorhanden.

Die Wölbung des Handgelenkes ist infolge der starken Beugung sowohl in longitudinaler als auch in transversaler Richtung sehr stark ausgebildet. An dem Gelenk selbst ist nichts Abnormes zu finden, ebenso an den Handwurzelknochen, die alle vorhanden sind. Auch die übrigen Gelenke der Hand sind normal. Alle diese Knochen sind durch starre fibröse Gelenkkapseln fest gegeneinander fixiert und lassen kaum Bewegungen zu.

Präparat IV.

Ausgetragenes Kind. Nabelschnur noch erhalten. Das Kind bietet normale Verhältnisse, nur zeigt die rechte obere Extremität Klumphandbildung.



Bei der Betrachtung dieser Extremität springt die Kürze und die mangelhafte Entwicklung des Unterarmes, sowie die starke Adduktionsstellung der Hand sofort in die Augen. Die Messung der Knochen ergibt, daß die Länge des Humerus 6,8 cm beträgt, während die Ulna, der einzige Knochen des Unterarmes nur eine Länge von 4,6 cm besitzt.

Das Schultergelenk steht in Mittelstellung und ist ziemlich gut beweglich. Das Ellbogengelenk ist in Streckstellung starr fixiert, läßt keine Bewegungen zu. Die Beugeseite des Gelenkes sieht direkt nach lateral, mithin steht die Verbindungslinie der Epikondylen senkrecht zur Ebene des Schulterblattes.

Während die Muskulatur des Schultergürtels und des Oberarms gut ausgebildet erscheint, ist die des Unterarms bedeutend reduziert. An der Speichenseite fühlt man nur Weichteile, der Radius scheint zu fehlen. Die Ulna ist in ihrer proximalen Hälfte stark nach hinten ausgebogen.

Das distale Ulnaende springt als rundlicher Höcker vor. Ueber demselben findet sich an der Haut eine linsengroße, eingezogene Narbe. Das Handgelenk ist starr fixiert. Die Hand ist gegen den Unterarm stark radial flektiert (ca. im Winkel von 55°). Die Ebene der Hand steht fast senkrecht zur Epikondylenlinie, also parallel zur Scapularebene.

Der Daumen fehlt und anscheinend auch der dazu gehörige Metacarpus. Die vier Finger sind leicht gebeugt, ohne Besonderheiten.

Das Röntgenbild gibt über die Knochenverhältnisse näheren Aufschluß: der Radius fehlt total, desgleichen der Metacarpus I und die Daumenphalangen. Humerus und Ulna erscheinen normal.

Bei der Präparation der Weichteile stößt man auf ein geringes Fettpolster. Die Muskeln sind im allgemeinen gut entwickelt, zeigen eine schöne braunrote Farbe und sind selten miteinander verwachsen. Sie lassen sich folgendermaßen darstellen.

Die Muskulatur des Schultergürtels ist sehr gut ausgebildet, ganz normal.

Der M. p e c t. m a j o r ist, abgesehen davon, daß die Portio abdominalis fehlt, normal.

Der M. p e c t. m i n o r ist normal.

Der M. d e l t o i d e s ist sehr stark entwickelt, normal.

Der M. b i c e p s entspringt mit einer platten Sehne vom Proc.



coroc. Sein mittelstark entwickelter Muskelbauch besitzt keine Endsehne, sondern geht in der Höhe des Ellbogengelenks fleischig in die vom Epicondyl. later. hum. entspringenden Muskeln über (Taf. II 2). Das Caput longum fehlt also. Innervation: direkter Ast des N. medianus.

Der M. coracobrachialis verläuft unter dem M. biceps, ist nicht mit ihm verschmolzen und erhält ebenfalls einen Ast vom N. medianus.

Der M. brachialis ist rudimentär, besteht nur aus einigen Muskelfasern, die der Vorderseite des Humerus aufliegen. Mehrere dünne Aeste des N. medianus versorgen ihn.

Der M. triceps ist kräftig entwickelt, normal. Die Muskeln des Vorderarmes lassen folgende Verhältnisse erkennen:

Der M. flexor carpi ulnaris ist kräftig entwickelt, hat normalen Verlauf und wird vom N. ulnaris innerviert.

Radial und etwas von ihm bedeckt findet sich ein etwas schwächerer Muskel mit gleichem Ursprung, gleicher Insertion und Innervation.

Der gleiche Verlauf und besonders die gleiche Innervation der beiden Muskeln berechtigen uns, von einer Verdopplung des M. flex. carp. ulnar. zu reden.

Der M. flexor digitorum sublimis entspringt mit vier isolierten Muskelbäuchen teils vom Epicondylus medialis humeri, teils vom distalen Drittel der Ulna. Jeder Muskelbauch läuft in eine dünne Endsehne aus, die zu einem der vier Finger zieht. Innervation: N. medianus.

Der M. flexor digitorum profundus entspringt mit einem mächtigen Muskelbauch von den proximalen zwei Dritteln der Vorderfläche der Ulna. Die Fasern ziehen schräg abwärts zu einer straff gespannten Sehne, die die Handgelenksbeuge in schräger Richtung überbrückt, um sich dann in vier, zu den einzelnen Fingern strebende Faszikel aufzulösen. Innerviert wird der Muskel vom N. ulnaris.

Vom radialen Rand der drei ulnaren Faszikel entspringt je ein starker M. lumbricalis, der zu dem betreffenden Finger (3., 4. und 5.) zieht.

Muskeln auf der Streckseite des Unterarms (Taf. II 2): An der vom Epicondylus lateralis entspringenden Muskelmasse, in welche die Hauptmasse des M. biceps ausstrahlt, läßt sich an der Grenze zwischen Beuge- und Streckseite ein Bündel von Muskelfasern isolieren, das nach kurzem Verlauf in die Tiefe strebt und mit den tief liegenden

Fasern des M. flexor digitorum sublimis verschmilzt. Innerviert wird der Muskel, der den verkümmerten M. brachioradialis darstellt, vom N. radialis.

Die Hand- und Fingerextensoren sind nur teilweise ausgebildet. Sie entspringen vom Epicondylus lateralis humeri und werden vom N. radialis innerviert. Es lassen sich nur drei isolierte Muskelbäuche darstellen (Taf. II 2). Von den drei Endsehnen gehen zwei zum 5. Finger (also M. extensor digiti V proprius und M. extensor digitorum communis) und eine zum 4. Finger. Der 2. und 3. Finger besitzt also keinen Extensor. Dem mittleren Drittel der Ulna, von ihm auch entspringend, liegt eine Muskelmasse auf, deren Fasern nach der Hand ziehen und an der radialen Seite des Carpus endigen. Welcher Nerv diese Muskelmasse versorgt, konnten wir nicht ermitteln, doch ist es wahrscheinlich, daß der N. radialis mit seinem letzten Ausläufer hier endigt. Wir hätten es dann vielleicht mit den verkümmerten Mm. extensores carpi radialis und den langen Daumenmuskeln zu tun (Taf. II 2).

Die Muskeln des Kleinfingerballens sind gut entwickelt und vollzählig. Innervation: N. ulnaris.

Der Daumenballen fehlt total.

Die Mm. interossei sind als dünne Bündelchen darstellbar. Der M. adductor pollicis fehlt.

Rekapitulieren wir die Muskelverhältnisse, so fehlen: 1. Caput longum M. bicipitis. 2. Palmaris longus. 3. Pronator teres. 4. Flexor carpi radialis. 5. Alle Daumenmuskeln. 6. Pronator quadratus. 7. Supinator. 8. Extensores carpi radialis und ulnaris. 9. Extensor digitorum communis für 2. und 3. Finger. 10. Anconaeus. 11. Extensor indicis proprius.

Rudimentär entwickelt sind der M. brachialis intern. und der M. brachioradialis.

Die Präparation der Nerven ergab folgende Resultate:

Der Nervus medianus entsteht aus zwei Wurzeln: einer stärkeren aus C_4, C_5 und C_6 und einer schwächeren aus C_7 und C_8. Bald nach der Vereinigung beider Wurzeln gibt der Nerv einen starken Ast an den M. biceps und M. coracobrachialis ab und versorgt auch den M. brachialis mit mehreren Aesten. In der Ellenbeuge verschwindet er unter der von den Flexoren und dem Biceps gebildeten Muskelmasse, innerviert die Flexoren und kommt in der Mitte des Unterarms zwischen M. brachioradialis und M. extensor digitorum communis wieder zum Vorschein. Nachdem er einen sensiblen Zweig zum Handrücken für



den 2. und 3. Finger abgegeben hat, wendet er sich zur Hohlhand und versorgt den 2., 3. und halben 4. Finger mit sensiblen Fasern. Er übernimmt mithin auf der Dorsalseite der Hand und der Finger das Versorgungsgebiet des N. radialis (Taf. II 2).

Der Nervus ulnaris kommt aus C_7 und C_8 und hat im allgemeinen einen normalen Verlauf. Motorische Fasern sendet er zu den beiden Mm. flexores carpi ulnaris, dem M. flex. digit. profund. und zu den Kleinfingerballenmuskeln. Sein sensibles Versorgungsgebiet entspricht der Norm.

Der Nervus radialis entsteht aus den dorsalen Fasern des 5. und 6. Cervikalnerven. Kurz nachdem der Nerv den Plexus passiert hat, gibt er einen stärkeren Ast zum Caput longum M. tricipitis ab. An der Lateralseite der Ellenbeuge zum Vorschein gekommen, begibt er sich unter die vom Epicondylus lateralis entspringenden Extensoren und versorgt sie mit motorischen Fasern. Dabei findet er seine Endigung. Der sensible Endast, der zur Hand zieht, fehlt und ist durch den N. medianus ersetzt.

Der Nervus axillaris ist normal. Ebenso sind die übrigen Nerven des Plexus normal.

Bei der Darstellung der Gelenke zeigt das Schultergelenk normale Verhältnisse.

Bei dem Ellbogengelenk ist an der Gelenkfläche des Humerus nur die Trochlea, die tief eingeschnitten normale Verhältnisse aufweist, ausgebildet. Das Capitulum humeri fehlt.

Vom Radius ist keine Spur vorhanden.

Die Gelenkfläche der Ulna ist normal, ihr Schaft ist nach volar und radial concav gebogen. Am distalen Ulnaende, über dem sich, wie oben erwähnt, an der Haut eine linsengroße, eingezogene Narbe findet, ist im Bereich dieser Hautstelle der Knorpel und zum Teil auch der Knochen usuriert, so daß direkt unter der Hautnarbe Spongiosa liegt. Eine gelenkige Verbindung zwischen dem distalen Ulnaende und dem Carpus fehlt; es besteht nur eine bindegewebige Vereinigung (Fig. 3 D).

In der distalen Reihe der Handwurzelknorpel finden sich zwei große Knorpel: der radiale davon artikuliert mit Metacarpus II und III und hat die Form des Capitatum, dem radialwärts ein dreieckiger Fortsatz anhaftet. Es stellt das Verschmelzungsprodukt von Multangulum minus und Capitatum dar. Der ulnare ist das Hamatum (Fig. 3 D). In der proximalen Reihe haben wir ebenfalls nur zwei Knorpel: das



Lunatum und das Triquetrum. Letzterem hängt das Pisiforme an. Das Lunatum nimmt in einer tief ausgeschnittenen Höhlung den Kopf des Capitatum auf, artikuliert mit ihm und dem Triquetrum.

Die vier Metacarpalin, sowie die Phalangen der vier Finger zeigen nichts Besonderes. Von einer Daumenanlage fehlt jede Spur.

Die Skelettverhältnisse dieses Armes sind durch den totalen Defekt des ganzen „Radialstrahles" also des Capitulum humeri, des Radius, des Naviculare und Multangulum majus, des Metacarpus I sowie der Daumenphalangen charakterisiert. Eigentümlich ist ihm ferner die Verschmelzung des Multangulum minus mit dem Capitatum.

Linker Arm.

Derselbe ist normal entwickelt. Da es uns interessierte, ob sich nicht auch an ihm einige Knochen- oder Weichteilvarietäten etabliert hätten, so nahmen wir auch seine Präparation vor und kamen zu folgenden Resultaten:

Die Muskeln des Oberarms sind normal; nur besitzt der M. biceps vier Köpfe und zwar den normalen langen und kurzen Kopf und außerdem zwei Köpfe, die von der Vorderfläche des Humerus unterhalb des Deltoidesrandes entspringen, übereinander verlaufen und in die gemeine Endsehne, die zur Tuberositas radii zieht, ausstrahlen.

Am Unterarm ist der M. brachioradialis schlecht entwickelt. Seine Endsehne geht nicht zum Processus styloides radii, sondern verliert sich in der Fascia antebrachii.

Die Nerven des Armes bieten abgesehen davon, daß der N. musculocutaneus fehlt, nichts Besonderes. Das Versorgungsgebiet des eben erwähnten Nerven übernimmt der N. medianus, der sehr kräftig entwickelt ist.

Das Skelett ist normal.

Auffallend an dieser Extremität sind die Varietät des M. biceps, das Fehlen des N. musculocutaneus und die schlechte Entwicklung des M. brachioradialis. Da diese drei Gebilde bei allen Klumphänden anormales Verhalten zeigen, so liegt der Verdacht nahe, daß auch diese Extremität einmal ähnlichen Störungen wie die Hand der andern Seite ausgesetzt war. Die Störungen wären dann so geringfügiger Natur gewesen oder hätten nur so kurze Zeit eingewirkt, daß sie wohl Veränderungen der Weichteile setzen, aber die äußere Form und das Skelettsystem der Extremität nicht ummodellieren konnten.

Präparat V.

Ausgetragenes Kind. Nabelschnur noch erhalten. Beide Füße stehen in leichter Klumpfußstellung. Auf dem Rücken, den kaudalen Partieen der Brustwirbelsäule entsprechend, findet sich ein pflaumengroßer Tumor von blauroter Farbe. Es handelt sich um eine Meningomyelocele. Die Bogen der vier letzten Brustwirbel sind gespalten.

Die linke obere Extremität ist durch Spalt-Klumphandbildung ausgezeichnet. Die Beschreibung dieser Extremität wird weiter hinten erfolgen.

Die rechte obere Extremität liegt der Brustwand fest an. Die Konturen der Schultergegend sind der Norm entsprechend. Der Arm ist dick, plump, besitzt reichliches Unterhautfettgewebe. Auffallend ist das Mißverhältnis in der Größe zwischen Oberarm und Hand einerseits und Unterarm anderseits. Während die Hand und der Oberarm ungefähr der Norm entsprechende Maße aufweisen, ist letzterer viel zu kurz. Gegen eine Länge des Humerus von 7,4 cm und der Hand (vom Carpus bis zur Fingerspitze des Mittelfingers gemessen) von 5,5 cm repräsentiert die Ulna nur eine Länge von 4,5 cm.

Der Unterarm ist im Ellbogengelenk im Winkel von 140° flektiert und fest fixiert. Die Hand steht in Zwischenstellung von Pronation und Supination und ist gegen den Unterarm stark radial flektiert. Der Winkel, den auf diese Weise Hand- und Unterarmachse miteinander bilden, beträgt ca. 50°. Die Daumenseite der Hand ruht der Radialseite des Unterarms auf. Beim Versuch, den radialen Flexionswinkel zu verringern, spannen sich die Weichteile auf der Radialseite des Handgelenks sehr stark an.

An der Hand sind nur vier Finger, die im übrigen normal sind, vorhanden. Der Daumen fehlt. Desgleichen scheint der Radius zu fehlen.

Röntgenbild: Radius, Metacarpus I und die Daumenphalangen fehlen total, die übrigen Knochen sind vollzählig und erscheinen normal. Über die Verhältnisse der Handwurzel gibt das Bild keinen Aufschluß.

Die Muskulatur ist kräftig entwickelt. Die Muskeln haben eine dunkelrote Farbe, sind nirgends verfettet oder von Bindegewebe durchsetzt. Sie lassen sich folgendermaßen darstellen:

Die Schulterblattmuskulatur bietet nichts Besonderes.



Die Mm. pectorales major et minor, sowie der M. deltoideus sind normal.

Der M. biceps entspringt mit breiter, dicker Sehne vom Processus coracoideus und geht in einen starken Muskelbauch über, der sich etwas oberhalb der Mitte des Oberarms in zwei Muskelbündel spaltet. Während das laterale dem Epicondylus lateralis humeri zustrebt und hier mit dem Ursprung des M. brachioradialis verschmilzt, geht das mediale in der Ellenbeuge nach Abgabe eines Lacertus fibrosus in die Tiefe und befestigt sich mit einer kurzen Sehne an dem mit dem Humerus verschmolzenen Radiusrudiment, von dem weiter unten noch die Rede sein wird. Das Caput longum des Muskels fehlt also. Innerviert wird der Muskel von einem direkten Aste des N. medianus.

Der M. coracobrachialis ist an seinem Ursprung mit dem M. biceps fest verwachsen und läßt sich erst von der Mitte seines Verlaufes ab isoliert darstellen. Seine Insertion ist normal. Er wird von einem Aste des N. medianus versorgt, der den M. biceps durchbohrt hat.

Der M. brachialis internus ist normal. Er wird ebenfalls von einem Aste des N. medianus versorgt.

Der M. triceps ist normal.

Muskeln der Beugeseite des Vorderarms:

Der M. flexor carpi ulnaris hat normalen Verlauf. Innervation: N. ulnaris.

Diesem Muskel nach radial angelagert findet sich ein dünner Muskel, der mit einer schwachen Sehne vom Epicondylus medialis humeri entspringt und in einen runden Muskelbauch übergeht. Seine Endsehne, die von der Mitte der Vola manus ab mit der Sehne des M. flexor digitorum profundus verwachsen ist, geht zum 5. Finger. Er stellt den M. flexor digit. sublimis für diesen Finger dar.

Der M. flexor digitorum sublimis entspringt vom Epicondylus medialis humeri und geht über dem Handgelenk in zwei dünne Sehnen über, die zum 3. und 4. Finger ziehen. Innervation N. medianus. Eine Sehne für den Zeigefinger fehlt.

Zwischen den beiden zuletzt genannten Muskeln entspringt vom Epicondylus medialis ein Muskel, der am distalen Drittel des Unterarms in eine Sehne übergeht. Diese spaltet sich in zwei Sehnchen, die zum Bindegewebe der Vola manus (über dem III. und IV. Metacarpus) ziehen. Wir haben es in diesem Muskel wohl mit dem M. palmaris longus zu tun. Innerviert wird der Muskel vom N. medianus.



Von den proximalen zwei Dritteln der Ulna entspringt der starke M. flexor digitorum profundus, der schräg abwärts zur Hohlhand zieht. In der Höhe der Basis ossium metacarp. wird er sehnig und teilt sich bald in zwei Endsehnen, die zur Endphalanx des 4. und 5. Fingers ziehen. Von der Radialseite dieser Endsehnen entspringt je ein gut entwickelter M. lumbricalis, die zum 4. resp. 5. Finger zieht.

Unter diesem Muskel, von ihm ganz bedeckt, entspringt vom distalen Drittel der Ulna als eigener Muskelbauch der M. flexor digit. profundus für den 3. und 2. Finger. In der Vola manus liegen den beiden Endsehnen einige Muskelfasern (Mm. lumbricales) an. Innerviert werden beide Bäuche des M. flexor digit. profundus vom N. ulnaris.

Von den übrigen Beugern ganz verdeckt, entspringt vom Epicondylus medialis humeri der M. flexor carpi radialis, dessen Endsehne mit den volaren Bändern des Handgelenks verschmilzt. Innervation: N. medianus. Vom Epicondylus medialis zum Radiusrudiment zieht der mittelgut ausgebildete M. pronator teres, vom N. medianus innerviert.

Von den volaren Bändern des Handgelenks, sowie von der Basis ossis metacarpalis II entspringt ein starker Muskel, der der Volar- und Daumenseite des Metacarpus II fest anliegt und leicht in zwei Bündel zerlegt werden kann. In der Höhe des Metacarpophalangealgelenks geht er in seine Endsehne über, die mit dem Bindegewebe und der Flexorensehne des 2. Fingers verschmilzt. Da der N. medianus einen Zweig an den Muskel abgibt, handelt es sich in diesem Muskel wahrscheinlich um Reste der Daumenballenmuskulatur und nicht, wie man leicht vermuten könnte, um einen M. interosseus oder den M. adductor pollicis, die beide vom N. ulnaris versorgt werden.

Die Muskulatur des Kleinfingerballens ist gut entwickelt und wird vom N. ulnaris innerviert.

Die Mm. interossei sind vorhanden. Innervation: N. ulnaris. M. adductor pollicis fehlt.

Auf der Dorsalseite des Unterarms finden sich folgende Muskeln:

M. extensor carpi ulnaris ist normal; ebenso der M. extensor digiti V. proprius.

Der M. extensor digitorum communis entspringt vom Epicondylus lateralis humeri und dem Radiusrudiment und zieht mit seinen drei Endsehnen zum 3., 4. und 5. Finger. Der Zeigefinger hat keinen Strecker.

Vom Margo lateralis humeri und Epicondylus lateralis entspringen zwei kräftige Muskelbäuche, die nach kurzem Verlaufe an dem proximalen Radiusrudiment inserieren. Der eine stellt den M. brachioradialis dar. Ueber die Natur des zweiten konnten wir uns keine Klarheit verschaffen.

Vom Epicondylus lateralis und der Hinterseite der Gelenkkapsel entspringt der M. extensor carpi radialis longus, der zum Metacarpus II zieht.

Der M. anconaeus ist stark entwickelt.

Von der Spitze des Radiusrudimentes entspringt mit kurzer runder Sehne ein Muskel, der der Crista interossea der Ulna anliegt und mit dem distalen Ulnaende und dem Bindegewebe des Carpus verschmilzt. Der Muskel stellt vielleicht die Reste der Mm. flexor pollicis longus, extensor pollicis brevis und des abductor pollicis longus dar. Der motorische Nerv für den Muskel konnte nicht gefunden werden. Der M. supinator fehlt.

Folgende Muskeln fehlen also:

1. Caput longum m. bicipitis. 2. M. flex. digit. sublimis für den Zeigefinger. 3. M. flexor pollicis longus. 4. M. pronator quadratus. 5. M. supinator. 6. M. extensor carpi radial. brevis. 7. M. extens. dig. comm. für den Zeigefinger. 8. M. abduktor pollicis longus. 9. Mm. extensores pollicis. 10. M. ext. indicis propr. 11. M. adductor pollicis.

Rudimentär sind:

1. M. brachioradialis. 2. Daumenballenmuskulatur.

Die Nerven lassen sich folgendermaßen darstellen:

Der N. medianus entsteht aus zwei Wurzeln: einer aus vorderen Fasern des 4., 5., 6. und 7. Cervicalnerven und einer etwas schwächeren aus C_8 und Th_1. Nachdem beide Wurzeln durch eine kurze querverlaufende Anastomose miteinander in Verbindung getreten waren, konvergieren sie im spitzen Winkel zueinander und vereinigen sich zum Stamme des Medianus. Auf der Strecke zwischen der Anastomose und der eigentlichen Vereinigung geht aus der dem 4., 5., 6. und 7. Halsnerven entstammenden Wurzel ein starker Nervenast zum M. biceps ab, der nach Durchbohrung des Muskels im M. coracobrachialis endet. In der Mitte des Oberarms gibt der N. medianus einen Ast zum M. brachialis ab, um dann bald in der Ellbeuge unter dem M. pronator teres zu verschwinden. Er verläuft unter den Beugern, die er versorgt, bis zur Beugeseite des Handgelenks, wo er wieder zum Vorschein kommt. Hier gibt er einen Ramus dorsalis zum Handrücken ab, der den 2. und



halben 3. Finger sensibel versorgt. Der andere Teil des Nerven zieht zur Hohlhand, gibt einen Ast an die dem Metacarpus II aufliegende Muskelmasse (Reste der Daumenballenmuskulatur) ab und splittert sich in sensible Aeste für den 2., 3. und halben 4. Finger auf.

Der N. ulnaris entsteht aus C_8 und Th_1 und verläuft zuerst mit der Wurzel des N. medianus aus C_8 und Th_1 gemeinschaftlich. Dann zweigt er sich ab und verläuft weiterhin normal. Motorische Aeste gibt er an die Kleinfingerballenmuskulatur, die Mm. flexor carpi ulnaris und flexor digitorum profundus ab.

N. axillaris normal.

Der N. radialis entsteht mit dem N. axillaris zusammen aus den hinteren Fasern des 5., 6. und 7. Cervicalnerven. Zu dieser Wurzel gesellt sich ein kleines Aestchen aus C_8 und Th_1. Kurz nachdem letzteres Aestchen an die Hauptwurzel herangetreten ist, spaltet sich der N. axillaris, der zu M. deltoides und teres minor zieht, ab. Nach seinem Wege um den Humerusschaft kommt der N. radialis an der lateralen Seite der Ellbeuge zum Vorschein und verschwindet bald in den Extensoren, in denen er sich aufsplittert. Der sensible Ramus superficialis fehlt und ist durch einen Zweig des N. medianus ersetzt.

Der N. cutaneus antebrachii entsteht aus C_8 und Th_1 und verläuft normal.

Die übrigen Nerven des Plexus, die zu den Schulterblattmuskeln etc. ziehen, sind ganz normal.

Die Darstellung der Gelenke ergab folgende Resultate:

Das Schultergelenk zeigt im großen und ganzen normale Verhältnisse. Das Tuberculum majus und minus sind schlecht ausgebildet, der Sulcus intertubercularis ist sehr flach.

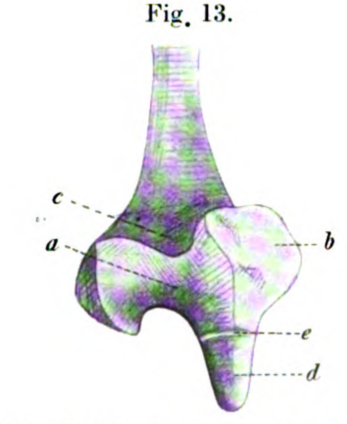
Beim Ellbogengelenk bietet das distale Humerusende sehr interessante Verhältnisse (Fig. 13). Den lateralen Partien der Trochlea, die normal konfiguriert ist, sitzt nach vorn, gegen die Ellbeuge zu ein konisch zulaufender, ca. 8 mm langer Knorpelzapfen auf, der ungefähr die Dicke eines Radius (dem Alter des Kindes entsprechend) hat. Während die gegen die Trochlea und Ulna gerichteten Partien des Zapfens Gelenkknorpel tragen, besitzt die kleinere nach oben, gegen den Humerusschaft schauende Fläche keine Gelenkfläche, sondern dient zur Befestigung von Muskeln. Der Zapfen liegt also größtenteils intracapsulär, die Gelenkkapsel zieht bis zu seiner Kuppe. An der Grenze zwischen Trochlea und Zapfen ist eine deutlich sichtbare Rinne vorhanden, die von zartem Bindegewebe aus-

gefüllt ist (Fig. 13). Das Capitulum humeri fehlt. An der Vorderseite des Zapfens, die extracapsulär gelegen ist, inserieren, wie oben beschrieben, zwei Muskeln: der Brachioradialis und die Sehne des Biceps. Von der Spitze des Zapfens entspringt mit kurzer Sehne ein, seiner Natur nach unbekannter Muskel, dessen weiter oben auch schon Erwähnung geschah.

Wir haben es in dem Zapfen unzweifelhaft mit dem rudimentären proximalen Radiusende (Köpfchen, Hals und einem kurzen Teil der Diaphyse) zu tun, das mit dem Humerus zu einem Ganzen verschmolzen ist.

Für diese Auffassung sprechen als wichtige Faktoren: der Sitz des Rudiments an der dem proximalen Radiusende zukommenden

Fig. 13.



Präparat V, rechter Arm. Distales Humerusende von unten hinten betrachtet. a = Trochlea humeri. b = Epicondylus lateralis. c = Fossa olecrani. d = dornförmiger Fortsatz, der das mit dem Humerus verschmolzene proximale Radiusende darstellt. e = deutlich sichtbare Furche zwischen dem Radiusrudiment und dem Humerus.

Stelle, die zwischen Humerus und Rudiment bestehende Furche und vor allem die mit dem Rudiment in Verbindung stehenden Muskeln, speziell die an dem Rudiment inserierende Bicepssehne.

Damit müssen wir unsere frühere, auf Grund des Röntgenbildes entstandene Auffassung, daß ein totaler Radiusdefekt vorliegt, fallen lassen und von einem partiellen Defekt des Radius sprechen.

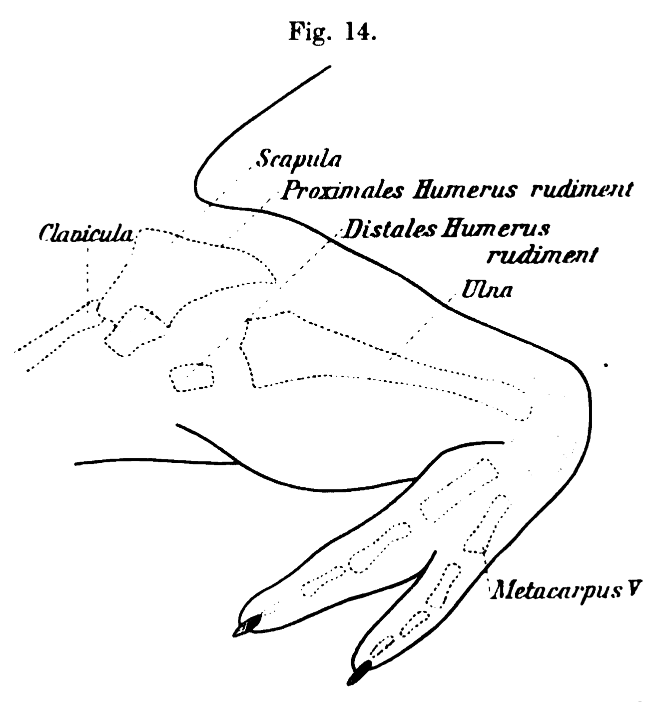
Die Gelenkfläche der Ulna ist im allgemeinen normal. Auf ihrer lateralen Seite besitzt sie eine hohlgeschliffene, normaliter der Incisura radialis entsprechende, Facette, in die die Gelenkknorpel tragende Fläche des Radiusrudiments hineinpaßt.

Der Schaft der Ulna verläuft in einem gegen die Dorsal- und Ulnarseite geschweiften Bogen.

Bei der Darstellung der einzelnen Gelenkverbindungen der Hand sehen wir, daß eine gelenkige Verbindung zwischen dem Unterarmknochen, der Ulna, und dem Carpus nicht existiert. Die Handwurzelknorpel der proximalen Reihe legen sich der Längsseite des distalen Fünftels des Ulnaschaftes an und sind durch Bindegewebe mit dessen Periost verbunden.

Die Handwurzel (Fig. 3 C) zerfällt in zwei Reihen: Die distale wird durch drei Knorpel repräsentiert, das Multangulum minus, das

Fig. 14.



Präparat V, linker Arm. Atypischer Radiusdefekt. Spaltklumphand. Partieller Defekt des Humerus. Knochen nach dem Röntgenbild, Knorpel (Handwurzel) nach dem Ergebnis der Präparation einskizziert.

der Basis des Metacarpus II ansitzt, das Capitatum und das Hamatum. Letzteres artikuliert mit Metacarpus IV und V. In der proximalen Reihe finden wir ebenfalls drei Knorpel: Der am meisten radial sitzende artikuliert mit dem Capitatum und seinem Nachbarn in dieser Reihe, dem Triquetrum, dem das Erbsenbein anhängt. Man wird den Knorpel wohl als das Lunatum ansprechen müssen. Das Naviculare fehlt, ebenso wie das radiale Individuum der distalen Reihe, das Multangulum majus, nicht existiert.

An den vorhandenen Metacarpen und Phalangen konnte nichts Auffälliges gefunden werden.

Resumieren wir die Skelettverhältnisse dieses Armes, so besteht partieller Defekt des Radius; ganz fehlen das radiale Individuum beider Handwurzelreihen, der Metacarpus I und die Phalangen des Daumens.

Der linke Arm stellt ein 5,5 cm langes, plumpes, walzenförmiges Gebilde dar, an den sich die sehr schmale Hand ansetzt. Die Hand, die nur zwei Finger und zwei Metacarpi aufweist, steht zu der Armachse im Winkel von 65° flektiert und radial gebeugt. Von den beiden Fingern ist der auf der konvexen Seite der Handgelenkskrümmung gelegene der Kleinfinger: er besitzt einen deutlich fühlbaren Hypothenar. Der Spalt zwischen den beiden Fingern reicht bis zum Metacarpophalangealgelenk; die Finger sind normal gebildet.

Röntgenbild (in Fig. 14 einskizziert): Die beiden Finger besitzen drei Phalangen, die Mittelhand birgt zwei Metacarpi. In dem walzenförmigen, als eigentlicher Arm imponierenden Gebilde findet sich nur ein Knochen, der ohne Zweifel die Ulna darstellt. Vom Humerus sind zwei rudimentäre Teile sichtbar: ein distaler, der anscheinend mit der Ulna im Zusammenhang steht und ein proximaler, der mit der Scapula in der Gegend der Cavitas glenoidalis verwachsen ist.

Bei der Präparation gelangte man zu folgenden Resultaten:

I. Muskeln.

Der M. pectoralis major fehlt.

Der M. pectoralis minor ist kräftig entwickelt, entspringt von der 2.—6. Rippe und geht mit breiter Endsehne zum Processus coracoideus.

Die Muskeln des Schultergürtels sind alle normal.

Der M. deltoideus stellt eine sehr kurze, dürftige Muskelplatte dar, die sich in der Fascie des Oberarms verliert.

Der M. biceps ist 1 cm lang und besitzt nur einen Kopf, der vom Processus coracoides entspringt und am distalen Humerusrudiment seine Endigung findet. Innervation: N. musculocutaneus.

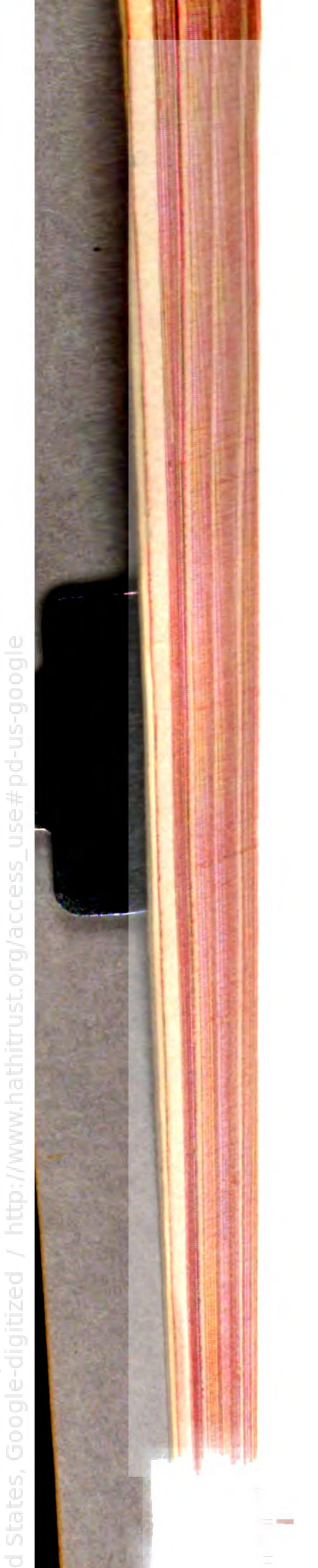
Mm. coracobrachialis und brachialis internus fehlen.

Der M. triceps zieht als ein dreieckiger, kaum 1 cm langer Muskel von dem unteren Rande der Gelenkfläche des Schulterblatts zum Olekranon.

Muskeln des Unterarms:

Die Extensoren liegen auf der Konvexität der nach dorsal





geschweiften Ulna und entspringen von der lateralen Ausladung (Epicond. lateralis) des distalen Humerusrudiments. Es finden sich drei Muskeln:

1. Der M. extensor digitorum communis, dessen beide Endsehnen zu den zwei Fingern ziehen.

2. Der Extensor digiti V proprius.

3. Der Extensor carpi ulnaris, der am Metacarpus V inseriert.

Alle drei Muskeln werden vom N. radialis innerviert:

Die Flexoren entspringen teils von der Konkavität der Ulna, teils von der medialen Ausladung des distalen Humerusrudiments und werden vom N. medianus innerviert. Für jeden Finger existiert ein Flexor profundus und sublimis.

Der M. flexor carpi ulnaris besitzt einen breiten Muskelbauch und endigt an einem der Carpalknorpel (Pisiforme?). Innervation: N. ulnaris.

Der M. flexor carpi radialis inseriert an dem größten der Carpalknorpel.

Die Muskeln des Kleinfingerballens sind gut entwickelt und werden von einem Ast des N. medianus versorgt.

Palmar und dorsal finden sich je zwei Mm. interossei.

II. Nerven.

Der Plexus brachialis ist normal.

Der N. ulnaris ist sehr schwach entwickelt. Seine Hautäste zur Hand fehlen und werden durch den N. medianus ersetzt.

Letzterer versorgt alle Beuger am Unterarm, abgesehen vom Flex. carp. uln. und außerdem noch den Kleinfingerballen. Seine sensiblen Fasern gehen zur Beuge- und Streckseite der Hand, ersetzen also Teile der Ulnaris und Radialis.

Der N. radialis findet bei der Versorgung der Hand- und Fingerextensoren seine Endigung.

III. Knochen und Gelenke.

Die Scapula ist lang, schmal und zeigt mit der Clavicula normale Verbindung. Der Processus coracoides ist schlecht entwickelt. Mit dem Angulus lateralis scapulae (Cavitas glenoidalis) steht das kurze, stark deformierte proximale Humerusrudiment in fester Verbindung.

Das Ellbogengelenk wird von der Ulna und dem distalen

Humerusrudiment gebildet. Letzteres besitzt ein kurzes knöchernes Mittelstück (Reste des Schaftes), an das sich distal die kleine mißgestaltete Trochlea anschließt, und zwei seitliche, knorplige Ausladungen, die Epicondylen. Ein Capitulum humeri fehlt. Die Incisura semilunaris ulnae ist unregelmäßig gestaltet, das Olekranon klein, der Processus coronoides kaum sichtbar. Der Schaft der Ulna ist noch dorsal leicht konvex, außerdem ist er torquiert. Das distale Ende ist kolbig aufgetrieben und besitzt eine Gelenkfläche gegen den Carpus hin. Dieser setzt sich aus drei Individuen zusammen (in Fig. 14 einskizziert): Mit den beiden Metacarpalia steht ein größerer Knorpel in Verbindung, der nach proximal auch mit der Ulna artikuliert. Unter und neben diesem Knorpel liegen noch zwei kleinere, von denen der eine das Pisiforme sein kann (dient dem Flex. carp. uln. zum Ansatz). Welchen Gebilden des normalen Handgelenks die beiden andern Knorpel entsprechen, kann nicht entschieden werden. Von den Metacarpalia und den Phalangen ist nichts Besonderes zu sagen.

Die Skelettveränderungen kurz zusammengefaßt, ergibt sich: Partieller Defekt der Humerusdiaphyse, Fehlen des Capitulum humeri, totaler Defekt des Radius, Fehlen mehrerer Handwurzelknorpel, Defekt dreier Metacarpi nebst der dazu gehörigen Phalangen.

Präparat VI.

Ausgetragenes kräftig entwickeltes Kind von 28 cm Steißscheitellänge. Nabelschnur erhalten. Die Haut zeigt verschiedene Druckmarken, pergamentartige, gegen die Umgebung scharf abgegrenzte Stellen. Wir finden eine solche in der Mitte der Lateralseite des linken Oberarms, ferner eine über dem Sakrum und eine am linken Oberschenkel unterhalb des Trochanter major.

Der Kopf ist nach links und hinten gebeugt und von der Oberlippe und dem Oberkiefer beginnend bis zur kleinen Fontanelle gespalten. Das Gehirn liegt in großem Umfange frei. Die Nase ist auf die linke Seite hinübergedrängt; es fehlt der linke Augenspalt (Fig. 15).

Das rechte Bein steht im Hüft- und Kniegelenk in leichter Beugestellung. Wir bemerken hier eine leichte Tibia vara. Der Fuß zeigt extreme Supination, starke Adduktion und leichte Plantarflexion. Seine Ausbildung ist mangelhaft; es fällt die Kleinheit gegenüber dem linken Fuß auf. In der Haut über dem Malleolus externus sieht



man eine, in der über dem Taluskopfe zwei abgegrenzte Druckmarken.

Das linke Bein ist im Hüft- und im Kniegelenk im stumpfen Winkel gebeugt. Auch hier besteht eine Tibia vara leichten Grades. Die Stellung



Fig. 15.



Präparat VI. Gesichts- und Kopfspalte. Beiderseits Klumphände und -füße. Da die photographische Platte verkehrt lag, sind die beiden Seiten vertauscht.

des Fußes ist leichte Plantarflexion, extreme Supination und ferner extreme Adduktion, so daß der mediale Fußrand fast der Tibia anliegt. Die beiden Füße sind miteinander verhakt in der Weise, daß der durch die stärkere Beugung des Beines höher stehende linke Fuß sich in den ausgehöhlten rechten hineinlegt.

Vom rechten Arm liegt der Oberarm lose über der Brust.

Der Arm ist im Ellbogengelenk leicht gebeugt; die Hand ist im Winkel von ca. 100° palmarflektiert und steht in Pronationstellung. Die Finger sind gebeugt, der Daumen ist gestreckt, adduziert. Aeußerlich ist außer der abnormen Handstellung nichts Auffallendes zu bemerken. Alle Gelenke sind fest fixiert. Oberarm, Unterarm und Hand sind in Größe und Stärke proportional entwickelt.

Die Präparation ergab nur wenig vom Normalen abweichende Befunde der Muskeln. Am auffallendsten ist das Verhalten der Mm. pectorales, während die anderen Muskeln des Oberarms, auch der in den anderen Fällen stets veränderte M. biceps, sowie die Gefäße und Nerven normal sind.

Der M. pectoralis major ist am lateralen Rand teilweise mit dem M. deltoides verwachsen. Er besteht aus drei deutlich voneinander getrennten Abschnitten. Von diesen entspringt die Pars clavicularis von den beiden medialen Dritteln der Clavicula, die Pars sternalis von der oberen Hälfte des Sternum, die Pars costalis mit einigen Fasern vom Sternum und im übrigen von der 4., 5., 6. Rippe. Sie inserieren alle drei an einem gemeinsamen Sehnenbogen. Dieser geht von der Crista tuberculi majoris aus; hier ist er etwa $^1/_2$ cm breit, derb und dient der Pars clavicularis und der Pars sternalis zum Ansatz. Er zieht nun über den M. biceps hinweg. Am Sulcus medialis bicipitalis nimmt er die Pars costalis auf und läuft nun, schmal und derb wie eine Sehne, abwärts zum Epicondylus medialis humeri, wo er ansetzt.

Der M. pectoralis minor ist ein dünner, feiner, fadenförmiger Muskel, der nur aus wenigen Fasern besteht. Er entspringt von der 3. Rippe und geht zum Processus coracoides.

Die Beuger des Unterarms sind stark gespannt. Bei dem Versuch, die Hand zu strecken, springen sie, wie am linken Arm, stark vor und machen die Streckung vollkommen unmöglich.

Während die Muskeln des Oberarms und der Hand normal sind, zeigen am Unterarm der M. brachioradialis und die Mm. extensores carpi radialis leichte Veränderungen.

Der M. brachioradialis verläuft zwar normal, aber er ist auffallend kurz und zart, fast fadenförmig. Seine zarte Sehne wird vom Ramus superficialis nervi radialis perforiert.

Die Mm. extensores carpi radialis longus et brevis haben einen gemeinsamen Muskelbauch, der in die beiden Sehnen übergeht; im übrigen ist ihr Verlauf normal.



Die Nerven zeigen im ganzen ein normales Verhalten.

Der Ramus superficialis nervi radialis durchbohrt, wie schon erwähnt, die Sehne des M. brachioradialis.

Der sensible Endast des N. ulnaris teilt sich, gleich nachdem er zwischen M. flexor digitorum und M. flexor carpi ulnaris hervorgetreten ist, in zwei starke Aeste, die die Vola manus und den 3., 4. und 5. Finger sensibel versorgen, während der N. medianus feine sensible Aestchen nur für den Daumen und den Zeigefinger abgibt.

Das eröffnete Schultergelenk zeigt verschiedene Veränderungen. Die Gelenkfläche der Cavitas glenoidalis ist auffallend klein; sie zeigt in der Mitte quer eine Knickung, so daß sie aus zwei Flächen besteht, die im Winkel von etwa 110° zu einander stehen. Der Limbus glenoidalis ist nach unten zu weit ausgezogen. Die Sehne des langen Bicepskopfes inseriert nicht nur an der Tuberositas supraglenoidalis scapulae, sondern sie geht noch, indem sie sich ausbreitet, nach hinten und lateral und befestigt sich hier an der Gelenkkapsel. Der Kopf des Humerus ist auffallend klein mit kleiner Gelenkfläche. Diese ist in ihrer Beschaffenheit der Form der Cavitas glenoidalis analog. Sie zeigt nämlich in der Mitte eine Erhebung, die in den Winkel der Cavitas hineingepaßt ist, und bildet so zwei Flächen, die sich denen der Cavitas anlegen. Somit sind die Bewegungen in der Querachse beschränkt, oder es haben wohl kaum solche im Leben stattgefunden. Daher läßt sich wohl erklären, daß die Gelenkflächen kein so spiegelndes Aussehen zeigen wie gewöhnlich, daß sie vielmehr getrübt sind und leichte Rauhigkeiten erkennen lassen.

Bei der Präparation des Ellbogengelenkes findet sich ein normal formiertes Humerusende mit guter Trochlea und normalem Capitulum. Ebenso ist das Olekranon und der Processus coronoides in normaler Weise gebildet. Auch das Capitulum radii ist normal. Doch fällt auf, daß es sehr weit nach vorn steht. Die Gelenkfläche an der Ulna für die Circumferentia ist ganz vorn an der lateralen Seite des Processus coronoides zu finden; es ist eine glatte gerade Fläche, die durch eine scharfe Kante von der Gelenkfläche für den Humerus abgegrenzt ist.

Das Handgelenk erweist sich als normal. Ebenfalls völlig normal sind die Handwurzelknorpel und ihre Gelenke untereinander und mit den Metacarpi. Die Metacarpi und Phalangen und alle ihre Gelenke sind gleichfalls normal.

Der linke Arm (Fig. 15) liegt den lateralen Partien des Thorax



fest an, nur die Hand steht frei ab. In ihrer äußeren Konfiguration und dem gegenseitigen Größenverhältnis ihrer einzelnen Teile bietet die Extremität nichts Besonderes dar. Der Unterarm steht zum Oberarm im Winkel von 45° gebeugt. Die Hand ist proniert, im Winkel von ca. 80° palmarflektiert und leicht ulnar gebeugt. Der Daumen ist in die Hohlhand eingeschlagen, die vier Finger stehen etwas flektiert.

Bei der Präparation ergaben sich nur in bestimmten Punkten Abweichungen von der Norm, die aber umso interessanter sind, da sie Verhältnisse illustrieren, die ein geringfügiges oder spät einsetzendes Trauma geschaffen. Wir lassen die Abnormitäten folgen.

I. Muskeln.

M. pectoralis major ist kräftig entwickelt. Die Endsehnen der miteinander verschmolzenen Portio clavicularis und sternocostalis schieben sich unter den vorderen Rand des M. deltoideus und inserieren in langer Ausdehnung an dem Humerus. Die Portio abdominalis verläuft ganz isoliert. In der Achselbeuge geht sie in breites Sehnenblatt über, das in dem Sulcus bicipitalis medialis mit der Fascie des Oberarms in Verbindung tritt und sich am Humerus hinab bis zum Epicondylus medialis erstreckt. Innervation normal.

Der M. biceps besitzt zwei Köpfe, doch ist das Caput longum sehr dürftig entwickelt. Seine dünne Sehne nimmt ihren Ursprung nicht von der Tuberositas supraglenoidalis, sondern von dem der Dorsalseite der Scapula entsprechenden Limbus glenoidalis, ist also nach hinten unten verlagert. Innerviert wird der Muskel vom Nervus musculocutaneus.

Der M. brachioradialis ist sehr schwach ausgebildet und reichlich von sehnigem Bindegewebe durchzogen. Sein platter, dünner Muskelbauch entspringt teils vom Septum intermusculare laterale, teils vom M. triceps und geht bald in eine breite, dünne Endsehne über, die mit der Fascia antebrachii in Verbindung steht und am Processus styloideus radii inseriert.

Die Mm. extensores carpi radialis longus et brevis besitzen einen gemeinsamen, nicht besonders starken Muskelbauch mit normalem Ursprung. Im distalen Drittel des Unterarms gehen daraus die beiden Endsehnen hervor, die zum 2. resp. 3. Metacarpus ziehen.

Die Sehnen der Hand- und Fingerflexoren sind straff gespannt.

Beim Versuch, die Hand zu strecken, springen sie, zum Bersten gespannt, aus der Handgelenksbeuge hervor.

II. Gelenke.

Das Schultergelenk ist normal; nur entspringt die Bicepssehne nicht von der Tuberositas supraglenoidalis, sondern tiefer, nämlich von der Mitte der dorsalen Hälfte des Limbus glenoidalis.

Am Ellbogengelenk ist die Trochlea humeri stark sattelartig vertieft und besitzt nach den beiden Seiten hin hoch aufsteigende Kanten. Das Capitulum humeri stellt einen schräg zur Querachse des Gelenkes verlaufenden Kamm dar. Infolgedessen ist die Fovea capituli radii auch nicht tellerartig, sondern repräsentiert sich als eine Vertiefung mit oval verlaufender Circumferenz.

Die Unterarmknochen sind normal und zeigen einen geraden Verlauf.

Am Handgelenk ist das Multangulum majus sehr klein. Die übrigen Teile sind normal entwickelt.

An den Nerven konnten keine Abweichungen konstatiert werden. Der Plexus brachialis ist völlig normal. Seine Wurzeln sind von normaler Stärke.

Präparat VII.

Fötus von 30 cm Steiß-Scheitellänge, noch mit Lanugohaaren bedeckt. Spina bifida sacralis.

Beide Beine sind im Hüft- und Kniegelenk im rechten Winkel gebeugt und zeigen starke Hackenfußbildung.

Beide Schultern stehen auffallend hoch, beide Oberarme liegen seitlich dem Thorax fest angepreßt an. Beide oberen Extremitäten zeigen Klumphandbildung.

Das Schultergelenk des linken Armes ist fixiert und läßt kaum geringe Bewegungen zu. Der Arm ist im Ellbogengelenk leicht gebeugt, das Gelenk selbst fixiert und ganz unbeweglich. Die Ulna erscheint nach ihrem Margo dorsalis konvex gebogen. Es ist kein Radius zu palpieren. Der Unterarm erscheint im Verhältnis zum Oberarm auffallend verkürzt. Die Hand ist im Handgelenk maximal radialflektiert, so daß der radiale Handrand dem Radialrand des Unterarms anliegt. Das Handgelenk läßt maximale Beugung und leichte Streckung zu; dagegen sind Radial- und besonders Ulnarflexion unmöglich. Bei

dem Versuch der Ulnarflexion springen die Beugemuskeln maximal gespannt als ein starres unüberwindliches Hindernis vor. Die Finger sind stark gebeugt, ihre Gelenke sind mäßig beweglich. Der Daumen fehlt ganz.

Das Röntgenbild ergibt folgenden Befund: Der Humerus ist normal ausgebildet. Die Ulna ist nach dorsal konvex gebogen. Der Radius fehlt vollkommen. Ueber den Carpus läßt sich nichts Näheres aussagen. Metacarpus und Phalangen des Daumens fehlen. Die übrigen Metacarpen und Phalangen sind normal gebildet.

Die Präparation des linken Arms zeigt, daß die Muskulatur schlecht entwickelt und fibrös entartet ist, so daß sie der Präparation viele Schwierigkeiten bietet. Während die Muskeln des Oberarms mehr fibrös durchwachsen und starr sind, sind die des Unterarms zart und schwach, die Muskeln der radialen Seite zudem stark verkürzt und gespannt, so daß die Hand bei allen Bewegungsversuchen stets in spitzem Winkel zum Unterarm steht.

Die Muskeln des Schulterblattes sind normal.

Der M. pectoralis major besitzt keine Pars abdominalis. Zwischen dem lateralen Rand dieses Muskels und dem M. latissimus dorsi zieht bogenförmig unter der Achselhöhle hinweg eine kleine Brücke, die sehnig am M. pectoralis, muskulös am M. latissimus ansetzt. Der M. pectoralis inseriert teils mit schmaler Sehne normal, teils, indem er in ein breites Band von zartem, fibrösen Gewebe übergeht, an der Gelenkkapsel des Schultergelenks.

Der M. pectoralis minor ist normal, der M. deltoides ebenso.

Der M. biceps besitzt nur einen Kopf und zwar den kurzen, während der lange fehlt. Der Kopf entspringt mit einer breiten Sehne teils vom Processus coracoides, teils von dem nächstliegenden Teil der Gelenkkapsel, die an der Ursprungstelle eine derbe sehnige Partie zeigt. Der stark fibröse Muskelbauch inseriert zum Teil am Epicondylus medialis humeri, zum Teil verliert er sich in die Muskulatur des Vorderarms. Der N. medianus besorgt die Innervation.

Der M. coracobrachialis ist normal, wird vom Nervus medianus innerviert.

Das gleiche gilt vom M. brachialis internus, der nur aus wenigen Fasern besteht.

Der M. triceps inseriert mit breiter Sehne am Olecranon ulnae und dem Epicondylus lateralis humeri. Im übrigen ist er normal.



Der M. extensor carpi ulnaris entspringt von den beiden oberen Dritteln der Ulna und vom Epicondylus lateralis humeri. Er bildet eine breite Endsehne, die sich über das distale Ulnaende umschlägt, über die Handwurzel an der ulnaren Kante hinzieht, um an der Basis ossis metacarpalis V auf der Streckseite zu inserieren.

Vom Epicondylus lateralis entspringt mit letzterem Muskel gemeinsam der M. extensor digiti V proprius, der ferner noch vom proximalen Ulnadrittel seinen Ursprung nimmt. Sonst ist er normal.

Von ihm zweigt sich an seiner radialen Seite ein mit ihm gemeinsam entspringender feiner Muskel ab; dieser, Muskel a genannt, läuft unter jenem hinweg und nimmt, indem seine feine Endsehne sich fächerartig ausbreitet, an der ulnaren Seite der Handwurzel seinen Ansatz.

Der zarte M. extensor digitorum communis ist normal.

Vom distalen Ulnadrittel entspringen auf der Streckseite noch zwei kleine, zarte Muskeln, der M. extensor indicis proprius, der in normaler Weise am Index inseriert, und ein gleicher, Muskel b, etwas distal von ihm, der zum 3. Finger geht, hier unter der Sehne des M. extensor digitorum communis verläuft und mit ihm gemeinsam inseriert.

Der M. brachioradialis entspringt von der Beugeseite der Gelenkkapsel. Sein dünner Muskelbauch setzt längs eines Sehnenbandes an, das vom Epicondylus lateralis und der Beugeseite der Gelenkkapsel herunter zur radialen Seite der Handwurzel zieht, um sich hier zu befestigen. Wir begegnen diesem Band in vielen Fällen von Radiusdefekt; es vertritt gleichsam den fehlenden Radius.

Alle die hier genannten Streckmuskeln werden vom N. radialis versorgt.

Von der Beugeseite der Gelenkkapsel und dem Epicondylus medialis entspringen, teils mit dem M. brachioradialis verwachsen, gemeinsam der M. flexor digitorum communis sublimis und ein abnormer Muskel, Muskel c genannt. Der M. flexor digitorum gibt in normaler Weise Aeste an alle Finger ab, doch ist der Ast für den Zeigefinger sehr dünn, der für den 5. Finger besteht nur in einem feinen Sehnenfaden.

Der Muskel c geht, nachdem er sich von dem eben genannten Beugemuskel abgetrennt hat, in ein feines Sehnenband über, das an

der ulnaren und volaren Seite der Handwurzel, bedeckt von der Kleinfingerballenmuskulatur, inseriert. Innervation: N. medianus.

Der M. flexor digitorum communis profundus entspringt von den beiden oberen Dritteln der Ulna unter dem M. flexor carpi ulnaris und gibt in normaler Weise Sehnen für die vier Finger ab.

Der M. flexor carpi ulnaris nimmt seinen Ursprung vom Epicondylus medialis, dem Olecranon ulnae und der oberen Hälfte der dorsalen Ulnakante und nimmt sehnig seinen Ansatz am distalen Ulnaende auf der Beugeseite.

Distal vom M. flexor digitorum profundus entspringt von der Ulna der abnorme Muskel d. Der breite Muskel inseriert mit schmaler Sehne an der Basis ossis metacarpalis V unter der Kleinfingerballenmuskulatur und wird vom N. ulnaris innerviert.

Die Kleinfingerballenmuskulatur entspringt vom distalen Ulnaende. Sie ist im übrigen normal, gut entwickelt, läßt sich jedoch nicht isolieren.

Die Mm. lumbricales sind normal.

Die Mm. interossei sind schwach entwickelt und nicht weiter zu isolieren.

Alle letztgenannten Muskeln zeigen normale Innervation.

Von der radialen Seite der Ulna entspringt ferner noch eine zarte Muskelmasse, Muskel e, die am distalen Ende des Metakarpale II an dessen radialer Seite inseriert und vom N. medianus versorgt wird. Möglicherweise ist sie als Rest der Daumenballenmuskulatur anzusprechen.

Fassen wir nun die Resultate der Muskelpräparation zusammen, so ergibt sich, daß am Oberarm die Mm. pectoralis minor, deltoides, coracobrachialis und brachialis normal sind, letztere aber abnorme Innervation haben. Am Unterarm sind, abgesehen von den durch das Fehlen des Radius bedingten abnormen Ursprüngen, normal die Mm. flexor digitorum sublimis et profundus, extensor digitorum, extensor carpi ulnaris, extensor indicis proprius, extensor digiti V proprius, interossei und lumbricales. Abnormitäten zeigen am Oberarm der M. pectoralis major, M. biceps und M. triceps brachii.

Am Vorderarme zeigen Varietäten die Mm. brachioradialis, flexor carpi ulnaris und die Muskeln des Kleinfingerballens.

Es fehlen vollkommen die:

Mm. palmaris longus,
pronator teres,

Mm. flexor carpi radialis,
flexor pollicis longus,
pronator quadratus,
supinator,
extensor carpi radialis longus et brevis,
anconaeus,
abductor pollicis longus,
extensor pollicis longus et brevis und
die Daumenballenmuskulatur.

Der Plexus brachialis entsteht aus C_5, C_6, C_7, C_8 und Th_1, die alle ungefähr gleich starke Wurzeln darstellen.

Der N. axillaris bekommt seine Fasern aus C_5, C_6, C_7 und verläuft normal.

Der N. musculocutaneus fehlt vollständig und wird in seinem Versorgungsgebiet durch den N. medianus ersetzt.

Der N. medianus wird aus zwei Wurzeln gebildet, einer starken, die ihre Fasern von C_5, C_6 und C_7 bekommt, und einer schwächeren, die aus der gemeinsam von C_8 und Th_1 gebildeten Wurzel entsteht. Er vertritt auf seinem Verlauf am Oberarm den N. musculocutaneus, gibt also Muskeläste an die Mm. biceps, coracobrachialis und brachialis ab. Am Arm ist sein Verlauf im ganzen normal. Nachdem er am Unterarm zwischen M. brachioradialis und M. flexor digitorum sublimis hervorgetreten ist, gibt er einen starken sensiblen Endast ab, der anstatt des Ramus superficialis nervi radialis die Dorsalseite der Hand versorgt und mit den feinen sensiblen Ulnarisästen für die Streckseite des 5. Fingers anastomosiert. Weiter versorgt der Nerv in normaler Weise die vorhandenen Beugemuskeln des Unterarms und schließlich mit wenigen feinen sensiblen Aesten die Beugeseite des Zeigefingers.

Der N. ulnaris entsteht aus C_7, C_8 und Th_1. Er verläuft im ganzen normal und versorgt in normaler Weise die Muskeln am Unterarm. Er bildet einen starken sensiblen Endast, der die Volarseite der Hand und der Finger versorgt und darin nur am Zeigefinger durch die schon erwähnten feinen Medianusästchen unterstützt wird.

Der N. radialis entsteht aus den hinteren Wurzeln von C_5, C_6, C_7, C_8, Th_1. Er verläuft normal. Doch fehlt der Ramus superficialis, der durch den oben erwähnten sensiblen Ast des N. medianus ersetzt wird.

Das Resultat der Nervenpräparation ist also folgendes: Es fehlt der N. musculocutaneus und der Ramus superficialis nervi radialis.



Der N. medianus vertritt diese fehlenden Nerven. Der N. ulnaris übernimmt anstatt des M. medianus die sensible Versorgung der ganzen Vola manus. Im übrigen zeigen die Nerven des linken Armes normalen Befund.

Beim Eingehen in die Gelenke finden wir, daß das Schultergelenk eine starre Gelenkkapsel besitzt; die Cavitas glenoidalis ist etwas tief, die Gelenkfläche des Humeruskopfes leicht facettiert, ihr Knorpel ist leicht getrübt.

Das Ellbogengelenk besteht hier nur in dem Humeroulnargelenk. Das distale Humerusende zeigt als Gelenkfläche nur eine mäßig ausgebildete Trochlea, deren Knorpel leichte Rauhigkeiten und Trübungen erkennen läßt; das Capitulum humeri fehlt. Die Fossa olecrani ist flach und nicht an dem Gelenke beteiligt; vielmehr ist sie mit Bindegewebe ausgefüllt, und die Gelenkkapsel setzt in ihrer Umgebung an. Die Fossa coronoidea ist nicht vorhanden; vielmehr ist diese Seite des Humerusendes eine einheitliche breite Fläche. An die Trochlea humeri schließen sich zu beiden Seiten die Epikondylen an. Das distale Humerusende sitzt, ohne daß der Processus coronoides die Trochlea umgreift, der Incisura semilunaris auf. Ganz analog muß sich hier das proximale Ulnaende verhalten. Wir finden hier ein abgeknicktes Olekranon, das keine Gelenkfläche trägt und sich nicht an der Gelenkbildung beteiligt, vielmehr durch Bindegewebe in der Fossa olecrani befestigt ist. Die Gelenkfläche der Ulna, die Incisura semilunaris, besteht in einer leicht facettierten Knorpelfläche, die, schmal am Olekranon, sich rasch verbreitert und an ihrer breiten distalen Kante die Gelenkkapsel ansetzen läßt. Auch diese Fläche zeigt leichte Trübungen. Man hat durchaus den Eindruck, daß in diesem Gelenke nie Bewegungen stattgefunden haben. Der Radius fehlt vollständig. Das distale Ulnaende trägt keinen Processus styloides. Seitlich an ihm ist durch straffes Bindegewebe die Handwurzel befestigt. Es besteht also keine gelenkige Verbindung zwischen Vorderarm und Hand.

Die beiden Reihen der Handwurzelknorpel zeigen, dem Radius- und Daumendefekt entsprechend, eine Verkümmerung der radialen Seite. Seitlich der Ulna aufsitzend, finden sich in dem reichlichen Bindegewebe das Os triquetrum und das kleine kümmerliche Os lunatum, während das Os naviculare, sowie auch das Os pisiforme fehlen. In der distalen Reihe der Handwurzelknorpel finden wir die normal gebildeten Ossa hamatum und capitatum und das sehr kleine Os multangulum minus; das Os multangulum majus dagegen fehlt. Die vorhandenen

Handwurzelknorpel artikulieren in normaler Weise untereinander und mit den Metacarpalia. Metacarpus und Phalangen für den Daumen fehlen. Die übrigen Metakarpen und Phalangen, sowie alle ihre Gelenke sind normal.

Ueberblicken wir nun die hier vorhandenen Knochen- und Knorpelveränderungen, so finden wir als das wichtigste das Fehlen

1. des Capitulum humeri,
2. des Radius,
3. des Naviculare,
4. des Multangulum majus,
5. des Metacarpale I,
6. der Daumenphalangen.

Der rechte Arm ist im Schultergelenk fest fixiert. Das Ellbogengelenk steht in Streckstellung und läßt keine Beugungsbewegungen zu. Auch hier fällt wieder die Kürze und Plumpheit des Unterarms auf. Die Ulna ist nach der Streck- und Ulnarseite stark konvex gebogen; ein Radius ist nicht zu palpieren. Die Hand ist maximal radialflektiert. gegen den Unterarm abgeknickt und liegt mit ihrer Daumenseite der Radialkante des Unterarms an. Der Daumen fehlt gänzlich; die vier Finger, die leicht gebeugt sind, zeigen nichts Besonderes.

Röntgenbild: Der Humerus ist normal. Der Radius fehlt vollständig, ebenso Metacarpus I und die Daumenphalangen. Die Ulna ist an der Grenze von distalem und mittlerem Drittel nach volar und radial stark konkav.

Die Präparation der Muskeln ergibt:

Die Schulterblattmuskulatur ist normal.

Beim M. pectoralis major fehlt die Pars abdominalis. Die Endsehne der Pars clavicularis verschmilzt mit der Vorderseite der Gelenkkapsel, die der Pars sternocostalis inseriert in langer Linie am Humerus.

Mm. pectoralis minor, deltoideus und triceps sind normal.

M. biceps: Das Caput longum fehlt. Das Caput breve, das von dem M. coracobrachialis durch die eine Wurzel des Nervus medianus getrennt wird, entspringt vom Proc. coracoideus und der Vorderseite der Schultergelenkkapsel und geht dann in einen dicken Muskelbauch über. Dieser senkt sich in der Ellenbeuge nach Abgabe eines Sehnenstreifens, der mit der derben, vom Triceps kommenden und den Muskelursprüngen am Epicondylus lateralis verbackenen



Fascia antebrachii in Verbindung tritt, in die Tiefe und befestigt sich teils an der Gelenkkapsel, teils an dem vom Epicondylus lateralis entspringenden, den Radius substituierenden Band, von dem weiter unten noch die Rede sein wird. Innervation: N. medianus.

Der M. coracobrachialis ist mäßig gut entwickelt mit normaler Insertion. Die laterale, aus C_5 und C_6 stammende Wurzel des N. medianus schlingt sich von medial hinten nach lateral vorn um den Muskel herum und scheidet ihn auf diese Weise vom Caput breve m. bicipitis. Auf dem Wege um den Muskel gibt der Nerv einen Zweig an ihn ab.

Der M. brachialis internus ist auf einige Fasern reduziert, die der Vorderseite des Humerus aufliegen und an der Kapsel des Ellbogengelenks endigen.

Die vom Epicond. med. und lat. kommenden Muskeln sind an ihrem Ursprung stark miteinander verschmolzen, mit der derben Fascia antebrachii verwachsen und reichlich von Sehnengewebe durchsetzt.

Der M. brachioradialis hat normalen Ursprung, aber einen sehr kurzen Verlauf. Noch im proximalen Drittel des Unterarms geht er in die Tiefe und inseriert an dem die Stelle des Radius einnehmenden breiten Sehnenstreifen, der sich zwischen Epicond. lat. und Carpus ausspannt.

Neben ihm liegt der M. extensor digitorum communis, der mit drei Sehnen zum 3., 4. und 5. Finger zieht.

Zwischen diesem und dem M. extens. carp. uln., der normal ist, findet sich ein Muskel, der vom Epicond. lat. kommt und mit breiter platter Sehne am Metacarpus V endigt. Wahrscheinlich stellt er den M. extens. digit. V propr. dar.

Von diesem Muskel zum Teil bedeckt findet sich der M. extens. ind. propr., der mit einem schwachen Muskelbauch von dem distalen Drittel der Ulna entspringt.

Der M. anconaeus ist sehr gut entwickelt.

Vom Epicond. lat. bis zum Carpus zieht eine breite, platte Muskelmasse, die der Ulna aufliegt und mit dem schon oben erwähnten, den Radius substituierenden Ligament verwachsen ist. Innerviert wird die Muskelmasse, die wahrscheinlich Reste der langen Daumenmuskeln darstellt, vom N. radialis.

Auf der Beugeseite des Unterarms finden sich:

Der M. flex. digit. subl., der von der Beugeseite der Ell-



bogengelenkkapsel, wo er nach lateral mit dem M. brachioradialis verwachsen ist, entspringt, endigt mit zwei dünnen Sehnen am 3. und 4. Finger. Innervation: N. medianus.

Der M. flex. carp. uln. hat normalen Verlauf; nur geht seine Endsehne zur Basis oss. metacarp. V und verschmilzt dort mit den Muskeln des Kleinfingerballens. Innervation: N. ulnaris.

Unter ihm liegt ein ähnlicher, aber schwächerer Muskel mit gleichem Verlauf und gleicher Innervation. Es handelt sich also um eine Verdopplung des Muskels.

Der M. flex. digit. prof. nimmt die tiefste Schichte ein. Er entspringt von der proximalen Hälfte der Ulna, zieht schräg abwärts und geht am Handgelenk in vier dünne, sehr straff gespannte Sehnen über, die zu den vier Fingern ziehen. In der Hohlhand liegen ihnen vier schwache Mm. lumbricales an. Der Verlauf des Muskels ähnelt sehr dem in Taf. I 1 wiedergegebenen. Innerviert wird er vom N. ulnaris.

In der Hohlhand entspringt ein vom N. medianus versorgter Muskel von der radialen Hälfte des Metacarpus II und befestigt sich an der Daumenseite der Grundphalanx des Zeigefingers. Wir haben es in diesem Muskel mit einem Ueberrest der Daumenballenmuskeln zu tun.

Die Muskeln des Kleinfingerballens, sowie die Interossei sind gut entwickelt.

Es fehlen also folgende Muskeln:

1. Caput longum m. bicipitis. 2. M. palmaris longus. 3. M. pronator teres. 4. M. flexor carpi radialis. 5. Am M. flexor digit. subl. die Sehne für den 2. und 5. Finger. 6. M. pronator quadratus. 7. Lange Daumenmuskeln (vielleicht auch rudimentär angelegt, cf. oben). 8. M. supinator. 9. Mm. extensores carp. rad. 10. Vom M. extens. digit. comm. die Sehne für den Zeigefinger. 11. M. adductor pollicis.

Die Darstellung der Nerven ergibt folgendes:

Der Plexus brachialis bezieht seine Fasern aus einer kleinen Wurzel des C_4, aus C_5, C_6, C_7, C_8 und Th_1 (Fig. 26).

Der N. medianus setzt sich aus 2 Wurzeln zusammen: einer schwächeren aus C_4, C_5 und C_6 und einer stärkeren aus C_7, C_8 und Th_1. Erstere umschlingt in der schon geschilderten Weise den M. coracobrachialis und vereinigt sich erst in der Mitte des Oberarmes mit der anderen Wurzel. Die schwächere Wurzel gibt die motorischen Aeste für die Flexoren am Oberarm ab. Etwas distal der Ellenbeuge kommt

der Nerv zwischen M. flex. dig. subl. und M. brachioradialis zu Tage und verläuft gegen die Daumenseite der Hohlhand. In der Höhe des Carpus gibt er einen stärkeren Zweig nach der Dorsalseite der Hand ab, der den 2. und 3. Finger sensibel versorgt. Der Hauptstamm des Nerven splittert sich in der Hohlhand, nachdem er einen motorischen Ast an die Reste der Daumenballenmuskulatur abgegeben hat, in seine Endzweige, die zum 2. 3. und 4. Finger ziehen, auf.

Der N. ulnaris entsteht aus C_7, C_8 und Th_1 und verläuft normal.

Der N. musculocutaneus fehlt.

Der N. radialis entsteht aus 2 Stämmen, die sich wiederum aus allen den Plexus aufbauenden Wurzeln rekrutieren. Sein Verlauf am Oberarm ist normal. Am Unterarm findet er in der Versorgung der Extensoren seine Endigung. Der sensible Ramus superficialis fehlt und wird durch den N. medianus ersetzt.

Der N. axillaris bezieht seine Fasern aus C_4, C_5 und C_6 und verläuft normal. Ebenso sind die übrigen Nerven des Plexus normal.

Die Präparation der Gelenke ergibt: Das Caput humeri besitzt mehrere Facetten. Der Sulcus intertubercularis ist nur angedeutet. Am Ellbogengelenk ist die Trochlea gut ausgeprägt. Fossa olecrani und coronoidea sind normal tief. Das Capitulum humeri fehlt vollständig.

Vom Radius ist keine Spur vorhanden. Das Gelenkende der Ulna ist normal. Die Incisura radialis fehlt. Der Schaft der Ulna ist nach volar und radial konkav gebogen. Die stärkste Krümmung betrifft die Grenze von proximalem und distalem Drittel. Das Capitulum ulnae mit dem kleinen Processus styloides ragt frei hinaus und prominiert stark. Der Carpus sitzt dem distalen Ulnaende seitlich an.

An der Handwurzel fehlt in der proximalen Reihe das Multangulum majus, in der distalen das Naviculare und Pisiforme. Lunatum und Triquetrum sind 2 kleine, bohnenförmige Knorpel, die mit der Ulna in bindegewebiger Verbindung stehen.

Metacarpus I und die Daumenphalangen fehlen. Die übrigen Teile der Hand sind normal gebildet.

Das Skelett dieses Armes besitzt also folgende Eigentümlichkeiten: Fehlen des Capitulum humeri, Totaldefekt des Radius, Fehlen des Naviculare, Multangulum majus und Pisiforme, Defekt des Metacarpus I und der Daumenphalangen.



Präparat VIII.

Ausgetragenes Kind von 29 cm Steiß-Scheitellänge. Nabelschnur erhalten. Linkseitiger Lippenspalt. Fast vollständiger Defekt beider Ohrmuscheln. Auf dem Rücken des Kindes finden wir verschiedene Druckmarken, nämlich über der Brustwirbelsäule einen zungenförmigen, bandartigen, schmalen Streifen und einen gleichen, der rechts neben der Lendenwirbelsäule beginnt und schräg zum Oberschenkel hinabläuft.

Beide Beine sind im Hüft- und Kniegelenk leicht gebeugt und zeigen hochgradige Hackenfüße.

Der linke Arm liegt seitlich lose dem Thorax an; er ist im Schultergelenke gut beweglich. Der Arm steht in Mittelstellung und ist im Ellbogengelenk gestreckt. Dieses Gelenk läßt leichte Beuge- und Streckbewegungen, dagegen keine Rotationsbewegungen zu. Der Unterarm ist auch wieder auffallend kurz und plump. Vom Radius ist nichts palpabel, die Ulna dagegen scheint normal zu sein. Die Hand ist im Handgelenk maximal radialflektiert, so daß ihre radiale Kante der Beugeseite des Unterarmes anliegt. Das Handgelenk ist nahezu unbeweglich. Die Finger sind gestreckt. Der Daumen fehlt. Der Zeigefinger ist auffallend kurz und zierlich. Zwischen Zeige- und Mittelfinger besteht Schwimmhautbildung.

Das Röntgenbild läßt einen normalen Humerus und eine normale Ulna erkennen. Der Radius fehlt vollständig, ebenso das Metacarpale I und die Daumenphalangen. Von den Handwurzelknorpeln ist nichts Genaues zu erkennen. Die vier vorhandenen Metacarpen und ihre Phalangen sind normal.

Die Muskulatur des linken Armes ist vielfach fibrös degeneriert. Sie zeigt folgenden Befund:

Dem M. pectoralis major fehlt die Pars abdominalis. Der Muskel vereinigt sich mit dem M. deltoides und inseriert gemeinsam mit ihm.

Der M. pectoralis minor ist normal.

Der M. deltoides ist gleichfalls normal.

Der M. biceps besitzt nur einen Kopf; dieser entspringt mit breiter Sehne vom Processus coracoides und dem angrenzenden Teil der Gelenkkapsel. Sein Muskelbauch ist im distalen Teil auf der lateralen Seite mit dem M. triceps verwachsen. Der Muskel bildet keine Endsehne, sondern verliert sich teils in die Muskulatur des Vorder-



armes, teils setzt er muskulös an der Beugeseite der Gelenkkapsel an. Er wird vom N. medianus innerviert.

Der M. coracobrachialis und der M. brachialis sind normal. Beide versorgt der N. medianus.

Der M. triceps ist normal.

Der M. pronator teres entspringt vom Epicondylus medialis humeri, verschmilzt teilweise mit dem M. brachioradialis und inseriert an einem Bande, das von der Beugeseite der Gelenkkapsel zur radialen Dorsalseite der Handwurzel zieht, das wir schon an anderen Präparaten als das den Radius ersetzende Ligament beschrieben.

Der M. brachio radialis nimmt seinen Ursprung von der Beugeseite der Gelenkkapsel und inseriert längs dem eben genannten Ligament.

Der M. extensor digitorum communis entspringt von der Streckseite der Gelenkkapsel und dem Epicondylus lateralis; der zarte Muskelbauch bildet eine Sehne, die zwei dünne Sehnchen zum 4. und 5. Finger sendet und mit dem übrigen Teil breit ihren Ansatz an der ulnaren Handwurzelseite und der Basis ossis metacarpalis V nimmt.

Der M. extensor digiti V proprius ist längs mit dem M. extensor digitorum verwachsen. Der zarte Muskel zeigt normalen Verlauf.

Der M. extensor indicis proprius entspringt vom distalen Drittel der Ulna; er entsendet eine Sehne in normaler Weise zum Zeigefinger und eine zweite zum Mittelfinger, die mit dem Bindegewebe in ihrer Umgebung und mit der Kapsel der Interphalangealgelenke fest verwachsen ist und an der Endphalanx inseriert.

Der M. extensor carpi ulnaris ist normal, ebenso der M. anconaeus.

Unter den Streckmuskeln entspringt von der lateralen Seite der Gelenkkapsel und der proximalen Hälfte der Ulna ein Muskel, genannt M. a; er zieht zur Handwurzel und inseriert an ihrer radialen Kante. Ihn versorgt der N. medianus.

Der M. flexor carpi ulnaris ist normal.

Mit ihm verwachsen entspringt noch ein Muskel, M. b genannt; er zieht zur Basis ossis metacarpalis IV und nimmt hier seinen Ansatz. Der N. medianus und der N. ulnaris versorgen ihn.

Der M. flexor digitorum communis sublimis entspringt vom Epicondylus medialis humeri; er zeigt im ganzen nor-

malen Verlauf, ist aber auffallend zart; er gibt feine Sehnen für alle vier Finger ab.

Der M. flexor digitorum profundus ist normal.

Die Mm. lumbricales sind gleichfalls normal.

Auch die Mm. interossei sind normal, lassen sich jedoch nicht isolieren.

Für die Muskulatur des Kleinfingerballens gilt das Gleiche.

Alle Muskeln dieses Armes hatten, wenn nichts Besonderes dazu bemerkt wurde, normale Innervation.

Als Resultat der Muskelpräparation finden wir also, daß folgende Muskeln fehlen:

Mm. palmaris longus,
flexor carpi radialis,
flexor pollicis longus,
pronator quadratus,
supinator,
extensores carpi radialis longus et brevis,
abductor pollicis longus,
extensores pollicis longus et brevis,
adductor pollicis,
die Daumenballenmuskeln.

Abnormitäten zeigen die

Mm. pectoralis major,
biceps,
brachioradialis,
pronator teres,
extensor digitorum,
extensor indicis proprius.

Die Mm. pectoralis minor, deltoides, coracobrachialis, brachialis, (die beiden letzteren werden jedoch vom N. medianus versorgt), triceps, flexor carpi ulnaris, flexores digitorum sublimis et profundus, anconaeus, extensor carpi ulnaris, extensor digiti V proprius, interossei, lumbricales und die Kleinfingerballenmuskeln zeigen normales Verhalten.

Der Plexus brachialis wird von C_4, C_5, C_6, C_7, C_8 und Th_1 gebildet.

Der N. axillaris, der aus den hinteren Wurzeln des Plexus entsteht, ist normal.

Der N. musculocutaneus fehlt, er wird durch Aeste des N. medianus ersetzt.

Der N. medianus entsteht aus 2 Wurzeln, von denen die eine ihre Fasern von C_4, C_5 und C_6, die andere von C_7, C_8 und Th_1 erhält. Der Nerv übernimmt am Oberarm das Gebiet des fehlenden N. musculocutaneus, versorgt also die Mm. biceps, coracobrachialis und brachialis mit Aesten. Am Vorderarm hat er einen im ganzen normalen Verlauf und versorgt die seinem Gebiete angehörigen vorhandenen Muskeln und die Mm. a und b. Sein sensibler Endast versorgt die Beugeseite der Hand und des 2., 3. Fingers und die des 4. Fingers zum Teil. Ferner entsendet der N. medianus am Unterarm einen kräftigen sensiblen Ast, der zum Handrücken zieht und ihn an Stelle des fehlenden Ramus superficialis nervi radialis versorgt.

Der N. ulnaris erhält seine Fasern von allen Wurzeln des Plexus; er zeigt durchaus normalen Befund.

Der N. radialis wird von den hinteren Wurzeln des Plexus gebildet; sein Verlauf ist normal, doch fehlt ihm der sensible Ramus superficialis, der durch den oben angeführten Medianusast ersetzt wird.

Das Bemerkenswerteste an diesem Nervenbefund ist mithin das Fehlen des N. musculocutaneus und des Ramus superficialis nervi radialis, die beide durch Aeste des N. medianus vertreten werden.

Das Schultergelenk ist von einer wohlausgebildeten Kapsel überspannt. Nach ihrer Eröffnung finden wir einen in seiner Größe normalen Humeruskopf, dessen überknorpelte Gelenkfläche sich als stark deformiert erweist. Sie besteht nämlich aus drei an der Spitze stumpfwinkligen Dreiecken, die eine körperliche Ecke miteinander bilden. Der Gelenkknorpel ist getrübt und weist leichte Rauhigkeiten auf. Die leicht getrübte Gelenkfläche der Cavitas glenoidalis hat annähernd die Form eines Rhomboids, das nach der Mitte zu vertieft ist.

Das Ellbogengelenk wird hier nur durch das Humeroulnargelenk repräsentiert. Das distale Humerusende besteht aus einer schlecht ausgebildeten Trochlea und den ihr beiderseits ansitzenden Epikondylen. Die hintere Gelenkfläche der Trochlea ist von glattem spiegelndem Glenkknorpel überzogen und bildet mit der kleinen vorderen, deren Knorpel rauh und getrübt ist, eine scharfe Kante. Die Fossa olecrani ist mit Bindegewebe ausgefüllt, die Fossa coronidea fehlt. Das Olecranon ulnae ist breit und durch lockeres Bindegewebe mit der Fossa olecrani verbunden; an dem Humeroulnargelenk ist es nicht



beteiligt. An dem proximalen Ulnaende findet sich keine ausgeprägte Incisura semilunaris und kein Processus coronoides; vielmehr schließt sich an das Olecranon eine nach unten sich verbreiternde überknorpelte Gelenkfläche an, auf der die Trochlea humeri ruht. Das leicht verdickte distale Ulnaende trägt keinen Processus styloides und geht keine gelenkige Verbindung mit der Handwurzel ein, sondern die Hand sitzt, durch Bindegewebe befestigt, an der volaren Ulnaseite. In der ersten Handwurzelknorpelreihe finden wir ein wohlgebildetes Os triquetrum, an dem das normale Os pisiforme sitzt, und das mit dem gleichfalls normalen Os lunatum artikuliert. Das Os naviculare fehlt. Die zweite Reihe besteht aus dem Os hamatum, das in normaler Weise mit dem Os triquetrum, dem Os capitatum und dem 4. und 5. Metacarpus artikuliert, und dem Os capitatum; dieses steht in gelenkiger Verbindung mit dem Os lunatum und dem Os hamatum und besitzt an seiner distalen Seite zwei Gelenkflächen, die die Verbindung mit dem 2. und 3. Metacarpale herstellen (Fig. 3 A). Es fehlen also hier die beiden radialen Handwurzelknorpel der zweiten Reihe, das Multangulum majus und das Multangulum minus. Normal, aber auffallend schlank ist das Metacarpale II, desgleichen die zugehörige Grundphalanx; die beiden Endphalangen gleichen sich durch aufallende Kleinheit und Zierlichkeit aus. Die übrigen Metacarpen und Phalangen, sowie alle Metacarpophalangeal- und Interphalangealgelenke zeigen normalen Befund.

Als wichtigstes Ergebnis der Präparation der Skelettverhältnisse ist hier hervorzuheben das Fehlen

1. des Capitulum humeri,
2. des Radius,
3. des Os naviculare,
4. des Os multangulum majus,
5. des Os multangulum minus,
6. des Metacarpale I und
7. der Daumenphalangen.

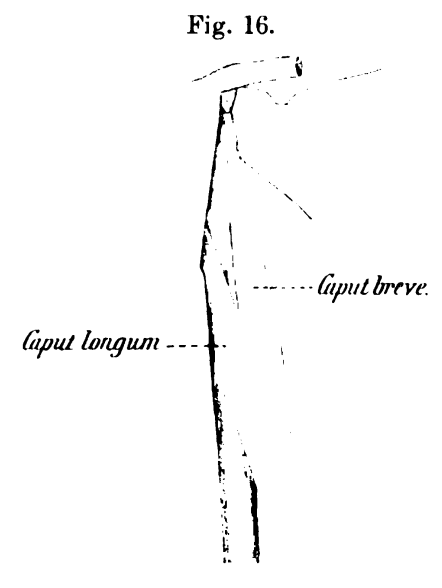
Der rechte Arm ist im Schultergelenk sehr gut beweglich. Im Ellbogengelenk lassen sich ausgiebige Beuge- und Streckbewegungen ausführen, aber keine Rotationsbewegungen. Der Unterarm erscheint im Verhältnis zum Oberarm auffallend kurz und plump. Die Ulna ist leicht gebogen. Es ist kein Radius zu palpieren. Die Hand ist im rechten Winkel radialflektiert und gegen den Vorderarm in der Weise abgeknickt, daß die Vola manus teilweise der Beugeseite des Unterarms aufliegt. Das Handgelenk läßt leichte Beuge- und Streckbewegungen

zu, jedoch keine Radial- und Ulnarflexion. Die Finger sind gestreckt, der Daumen fehlt.

Das Röntgenbild zeigt einen normalen Humerus. Die Ulna ist nach ihrem Margo dorsalis convex gebogen. Vom Radius ist gar nichts vorhanden. Ueber die Handwurzelknorpel läßt sich nichts Näheres aussagen. Metacarpale I und die Daumenphalangen fehlen. Die übrigen Metacarpen und Phalangen sind normal.

Bei der Präparation der Muskeln fällt zunächst die Zartheit und Schwäche der Rückenmuskulatur auf. Die Muskeln des Schulter-

Fig. 16.



Präparat VIII, rechter Arm, die Verhältnisse des M. biceps illustrierend.

blattes sind normal. Die Muskulatur des linken Armes ist im ganzen gut entwickelt.

Der M. pectoralis major besitzt keine Pars abdominalis, ist aber im übrigen normal.

Der M. pectoralis minor und der M. deltoides sind normal.

Der M. biceps besitzt zwei Köpfe. Das normale Caput breve nimmt seinen Ursprung vom Processus coracoides. Der zweite Kopf entspringt von der Vorderfläche der Humerusdiaphyse und dem medialen Teil der Linea deltoidea, wo er mit dem Ansatz des M. deltoides verwachsen ist. (Fig. 16.) Betrachten wir diesen Muskel unter dem Gesichtswinkel des eindeutig bewiesenen Falles IX, so haben wir hier das Caput longum, dessen Ursprungssehne verloren ging, und das nun



mit dem Humerus verschmolzen ist, vor uns. Die beiden Köpfe des M. biceps verschmelzen, sie bilden aber keine Endsehne, sondern inserieren teils muskulös an der Beugeseite der Gelenkkapsel, teils verlieren sie sich in die Muskulatur des Vorderarmes. Die Innervation des Muskels besorgt der N. medianus.

Der M. coracobrachialis inseriert, indem seine Fasern sich fächerartig ausbreiten, an einem Sehnenbogen, der, unter dem Tuberculum minus beginnend, sich längs des oberen Drittels der Humerusdiaphyse ausspannt.

Der M. brachialis ist normal. Die beiden Muskeln versorgt der N. medianus.

Der M. triceps ist normal.

Von der Linea deltoidea entspringt lateral von dem zweiten Bicepskopf ein abnormer Muskel, M. a genannt. Der kräftige Muskel verwächst zum Teil mit dem M. brachioradialis; der andere Teil geht mit dünner sehniger Platte in die Fascia antibrachii über. Der Muskel wird vom N. radialis innerviert.

Der M. brachioradialis nimmt seinen Ursprung vom Epicondylus lateralis humeri und von der Beugeseite der Gelenkkapsel und ist in seinem proximalen Teil einerseits, wie eben erwähnt, mit dem M. a, anderseits mit dem M. pronator teres verwachsen. Der Muskel inseriert an einem Band, das von der Beugeseite der Gelenkkapsel zur radialen Streckseite der Handwurzel zieht; es ist dieses das von uns so häufig in Fällen von Radiusdefekt angetroffene Band, das den Radius ersetzt. Innervation N. radialis.

Der M. pronator teres nimmt seinen Ursprung vom Epicondylus medialis und der Beugeseite der Gelenkkapsel. Er verschmilzt, wie gesagt, teilweise mit dem M. brachioradialis und nimmt seinen Ansatz an demselben Band wie jener Muskel und ferner am Margo volaris ulnae.

Der M. flexor digitorum communis sublimis entspringt verwachsen mit dem M. flexor carpi ulnaris vom Epicondylus medialis. Sein Verlauf am distalen Ende des Vorderarmes und an der Hand ist der abnormen Stellung der Hand angepaßt; die 4 Sehnen laufen eng in den Winkel des Handgelenkes angeschmiegt an der radialen Kante des Handgelenkes und der Hand dahin; erst in der Mitte der Vola manus zweigen sich die einzelnen Sehnen zu den Fingern ab, an denen sie in normaler Weise ansetzen.

Der M. flexor digitorum communis profundus

entspringt von den beiden oberen Dritteln der Ulna von ihrem Margo dorsalis und der Facies volaris. Die Fasern des Muskels konvergieren und gehen in die 4 Sehnen über, die, unter dem Flexor sublimis liegend, genau denselben Verlauf wie dessen Sehnen nehmen und schließlich in normaler Weise an den 4 Fingern ansetzen.

Die Mm. lumbricales sind gut entwickelt und normal.

Der M. flexor carpi ulnaris ist normal, desgleichen auch der M. supinator.

Der M. extensor carpi ulnaris nimmt seinen Ursprung vom Epicondylus lateralis humeri und von der ganzen Diaphyse der Ulna; er bildet eine breite Endsehne, die im Bogen über das Handgelenk zieht und normale Insertion zeigt.

Ein zweiter Strecker des Handgelenkes entspringt von dem unteren Drittel der Ulna unter dem eben genannten Muskel. Dieser, M. b, inseriert auf der Streckseite an der ulnaren Seite des Carpus. Er wird vom N. radialis innerviert.

Der M. extensor digiti V proprius ist normal.

Der M. extensor digitorum communis hat normalen Ursprung. Der Muskel ist auffallend dünn; er bildet eine dünne fibröse Endsehne, von der ein Teil in normaler Weise zum 4. Finger geht; der andere, mit diesem verschmolzene Teil inseriert fächerartig ausgebreitet am Metacarpus IV und V.

Der M. extensor indicis proprius entspringt von dem distalen Drittel der Ulna gemeinsam mit dem M. b, mit dem er teils verwachsen ist. Der sehr kurze und dünne Muskel bildet zwei feine Endsehnen, die zum 2. und 3. Finger gehen.

Ein weiterer Muskel entspringt gemeinsam mit dem eben genannten und dem M. b, genannt M. c. Er zieht zur Handwurzel und setzt hier mit dünner fibröser Endsehne, die mit dem den Radius ersetzenden Ligament verschmilzt, ulnarwärts von diesem Bande an. Er wird vom N. radialis versorgt.

Auf der Vola manus finden wir noch einen kleinen Muskel, M. d; er entspringt von der Basis ossis metacarpalis IV und zieht schräg zum distalen Ende des Metacarpale II, um hier anzusetzen. Innervation N. medianus.

Die Kleinfingerballenmuskulatur ist normal, aber nicht zu isolieren.

In der Tiefe des Unterarms finden wir zwischen M. flexor digitorum profundus und M. c noch einen Muskel, M. e, verlaufend. Er entspringt



von der Gelenkkapsel mit einigen Fasern und von dem Margo volaris ulnae mit dem größeren Teil. Der Muskel zieht unter dem M. brachioradialis und befestigt sich mit seiner Endsehne an der Basis ossis metacarpalis II auf der Streckseite. Man wäre also geneigt, den Muskel als M. extensor carpi radialis longus anzusprechen; aber er wird vom N. medianus innerviert.

Die Mm. interossei sind sehr schwach entwickelt und nicht zu isolieren.

Fassen wir nun die Resultate der Muskelpräparation zusammen, so finden wir normal folgende Muskeln: Mm. pectoralis minor, deltoides, brachialis, (doch wird er vom N. medianus innerviert), triceps, flexor carpi ulnaris, flexores digitorum sublimis et profundus, supinator, extensor carpi ulnaris, extensor digiti V proprius, interossei, lumbricales und die Kleinfingerballenmuskulatur. Der M. pectoralis besitzt keine Pars abdominalis, der M. biceps besitzt außer dem kurzen Kopf einen anderen, den wir nach Analogie anderer Fälle als das vom Humerus entspringende Caput longum ansprachen, der M. coracobrachialis zeigt etwas abnorme Insertion, der M. brachioradialis und der M. pronator teres zeigen starke Varietäten, der M. extensor digitorum communis hat nur eine Sehne für den 4. Finger, während der M. extensor indicis proprius auch zum Mittelfinger eine Sehne abgibt. Es fehlen die Mm. palmaris longus, flexor carpi radialis, pronator quadratus, extensores carpi radialis longus et brevis, anconaeus und alle langen und kurzen Daumenmuskeln.

Betrachten wir nun die Nerven des rechten Armes, so finden wir einen gut ausgebildeten Plexus brachialis, der seine Fasern aus der zarten Wurzel C_3, den etwas stärkeren Wurzeln C_4 und C_5 und den gleich kräftigen Wurzeln C_6, C_7, C_8 erhält (Fig. 26).

Der N. axillaris wird von den dorsalen Fasern des Plexus gebildet und ist normal.

Der N. musculocutaneus fehlt.

Der N. medianus entsteht aus zwei gleich starken Wurzeln, von denen die eine von C_3, C_4, C_5 und C_6, die andere von C_7 und C_8 gebildet wird. Er vertritt am Oberarm den fehlenden N. musculocutaneus, entsendet also Muskeläste zu den Mm. biceps, coracobrachialis und brachialis. Im distalen Drittel des Oberarmes gibt er einen kräftigen Ast ab, der unter dem M. biceps zum M. brachioradialis läuft und ihn durchbohrt; dieser Ast geht dann zum Handrücken und versorgt ihn an Stelle des fehlenden Ramus superficialis nervi radialis mit sensiblen

Aesten, wobei er eine Anastomose mit Aesten des N. ulnaris bildet. Der N. medianus durchbohrt den M. pronator teres, versorgt am Unterarm in normaler Weise die vorhandenen Muskeln und die Mm. d und e, und verläuft zwischen den Mm. flexores digitorum sublimis und profundus, folgt also ihrem Verlaufe genau und versorgt, nachdem er einige feine sensible Aestchen für die Streckseite des Zeigefingers abgegeben hat, mit seinem starken sensiblen Endast die Beugeseite der Hand und des 2., 3. und halben 4. Fingers und anastomosiert mit dem N. ulnaris. Dieser sensible Endast verläuft merkwürdigerweise mit seinem Hauptteil unter dem Ligamentum carpi volare und dem M. d hindurch.

Der N. ulnaris ist im ganzen normal. Er besitzt einen starken sensiblen Endast für die ulnare Beugeseite der Hand und der Finger; von diesem zweigen sich am Vorderarm einige Aeste ab; sie gehen unter dem M. flexor carpi ulnaris hindurch zum Handrücken.

Der N. radialis entsteht aus den dorsalen Fasern des Plexus. Er ist im ganzen normal. Doch fehlt ihm der sensible Ramus superficialis. Dieser wird durch den oben angegebenen Medianusast ersetzt.

Das wichtigste an diesem Nervenbefunde ist somit das Fehlen des N. musculocutaneus und des Ramus superficialis nervi radialis, die beide durch Aeste des N. medianus vertreten werden. Auffallend ist ferner der Verlauf einiger sensibler Medianus- und Ulnarisäste unter dem Ligamentum carpi volare bezw. unter den genannten Muskeln hinweg.

Die Knochen und Gelenke zeigen folgenden Befund:

Das gut bewegliche Schultergelenk besitzt eine normale Gelenkkapsel. Die Cavitas glenoidalis zeigt einen quer in der Mitte verlaufenden Knick, so daß sie aus zwei zueinander im stumpfen Winkel stehenden Flächen besteht. Diesem Befund entsprechend ist der Befund am Humeruskopf. Die glatte normale Knorpelfläche zeigt eine vorspringende Leiste; die beiden so entstehenden Flächen passen sich genau denen der Cavitas an.

Das Ellbogengelenk besteht nur aus dem Humeroulnargelenk, da der Radius vollständig fehlt. Das distale Humerusende besitzt eine gut ausgebildete Trochlea als einzige überknorpelte Gelenkfläche. Die Fossa olecrani ist normal gebildet, dagegen ist keine Fossa coronoidea vorhanden. Zu beiden Seiten der Trochlea finden sich die Epicondylen. Das proximale Ulnaende zeigt ein abgeknicktes, mit Gelenkknorpel überzogenes Olecranon; die ebenfalls mit Gelenkknorpel überzogene Fläche der Incisura semilunaris ist nach unten zu ver-



breitert, ein Processus coronoides ist nicht vorhanden. Der Befund dieses Ellbogengelenkes entspricht ganz dem am linken Arm von Präparat VII. Die Ulna ist nach ihrer Rückseite gebogen. Ihr distales Ende ist kolbig verdickt und trägt keinen Processus styloides. An der volaren Seite des distalen Ulnaendes durch Bindegewebe befestigt finden sich 2 Handwurzelknorpel, das Os triquetrum und weiter proximal das Os lunatum, beide normal entwickelt. Es besteht also auch in diesem Falle keine gelenkige Verbindung zwischen Unterarm und Hand. Was nun die Handwurzelknorpel betrifft, so fehlen in beiden Reihen die radialen Handwurzelknorpel, das Os naviculare und das Os multangulum majus. Die übrigen Handwurzelknorpel sowie ihre Gelenke untereinander und mit den Metacarpen zeigen normalen Befund. Es fehlen ferner das Metacarpale I und die beiden Daumenphalangen. Die anderen Metacarpen und Phalangen und alle ihre Gelenke zeigen normale Verhältnisse. Der wichtigste Befund ist also das Fehlen

1. des Capitulum humeri,
2. des Radius,
3. des Os naviculare,
4. des Os multangulum majus,
5. des Metacarpale I,
6. der Daumenphalangen.

Präparat IX.

Ausgetragenes Kind von 28 cm Scheitel-Steißbeinlänge. Nabelschnur erhalten. Ueber jedem Schulterblatt sowie an der Außenseite der rechten Schulter findet sich je eine ca. pfennigstückgroße, glänzende Druckmarke von weißlicher Farbe, glatter Oberfläche und derber Konsistenz. Die Marken setzen sich scharf gegen die gesunde Haut ab.

Das rechte Bein ist um 1,5 cm kürzer als das linke; die Verkürzung betrifft hauptsächlich den Unterschenkel.

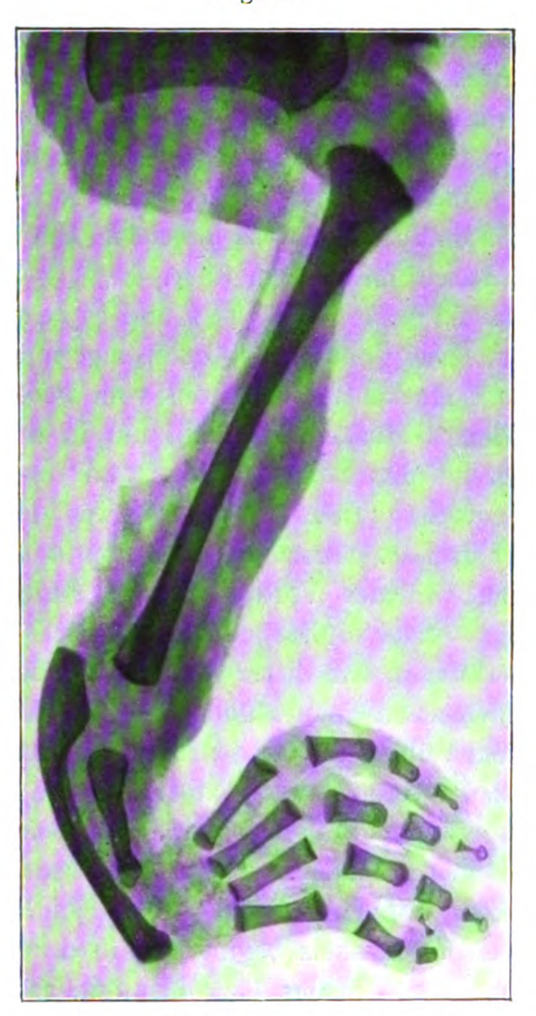
Beide Kniegelenke zeigen Rekurvatumstellung mittleren Grades. Der rechte Fuß steht in hochgradiger Klumpfußstellung, der linke ist ein Plattfuß.

Die linke Wade besitzt eine napfförmige Aushöhlung, die in ihrem Grunde Narbenbildung zeigt. In diese Aushöhlung paßt genau der rechte Fußrücken hinein. Die linke Wade lag also in utero über dem in Klumpfußstellung fixierten rechten Fuß.

Beide obere Extremitäten zeigen Klumphandbildung.

Der linke Arm liegt dem Rumpfe fest an und ist kürzer als der rechte. Der Unterarm, der sehr kurz und plump gebaut ist, beschreibt einen nach der Streckseite konvexen Bogen. Das Ellbogen-

Fig. 17.



Präparat IX, linker Arm. Röntgenbild.

gelenk ist in Streckstellung fixiert. Die Hand ist maximal radial flektiert, ihre Daumenseite liegt der Radialkante des Unterarms fest an. Der Daumen fehlt, die vier Finger sind gut entwickelt.

Röntgenbild (Fig. 17): Der Humerus erscheint normal. Die Ulna ist nach dorsal stark konvex. Vom knöchernen Radius sind nur die proximalen zwei Drittel erhalten in Gestalt eines 16 mm langen, knoten-

stockartig verdickten Knochenfragments, das ein kolbig aufgetriebenes proximales und ein knopfförmig gebautes distales Ende aufweist. Vom Carpus ist nichts zu sehen. Der Metacarpus I sowie die Daumenphalangen fehlen. Die Muskeln sind gut entwickelt, von braunroter Farbe; an der Radialkante des Unterarms sind sie stark von Sehnengewebe durchsetzt und vielfach miteinander verschmolzen. Sie lassen sich folgendermaßen darstellen:

Die Muskulatur des Schulterblatts ist normal.

M. pectoralis major hat normalen Ursprung, besitzt aber eine sehr breite, platte Endsehne, die sich unter den vorderen Deltoidesrand schiebt und in dessen ganzer Länge an der Gelenkkapsel des Schultergelenks und am Humerus inseriert. Ein Sehnenzipfel geht auch noch in die Fascia antebrachii über.

Mm. pect. min., deltoides und triceps sind normal.

M. biceps. Das Caput breve entspringt mit dem M. coracobrachialis zu einem Muskel verschmolzen vom Proc. coracoides und zweigt sich als kleines Muskelbündel ab, um in das Caput longum überzugehen, während der Coracobrachialis an der Vorderseite des Humerusschaftes inseriert (Taf. III 2). Das Caput longum zeigt recht merkwürdige Verhältnisse. Anscheinend entspringt es muskulös in langer Ausdehnung von der Vorderseite des Humerus, wobei sein proximales Ende zu einer Spitze ausgezogen ist. Sieht man aber näher zu, so bemerkt man von dieser Spitze ab einen feinen, mit dem Humerus festverwachsenen Sehnenfaden, der am Collum chirurgicum in eine stärkere Sehne übergeht, die dem Humerus anliegt, aber mühelos von ihm abgehoben werden kann (Taf III 2). Die Sehne zieht durch den Sulcus intertubercularis und verschwindet im Schultergelenk. Hier ist sie anfangs mit der Gelenkkapsel verwachsen; dann zieht sie aber frei durch das Gelenk zur Tuberositas supraglenoidalis.

Die Endsehne des Muskels begibt sich in der Ellenbeuge unter die Flexoren und teilt sich in der Tiefe in zwei Faszikel: das laterale geht zum proximalen Drittel des Radiusrudiments, das mediale verschmilzt teils muskulös mit den Flexoren, teils setzt es sich an den Epic. med. hum. an. Durch die Gabel, die beide Faszikel miteinander bilden, geht der N. medianus durch. Innerviert wird der Muskel vom N. medianus.

Wie haben wir diesen eigenartigen Befund beim Caput longum zu deuten? Zweifellos stellen der Sehnenfaden und die durch den Sulc. intertub. und das Schultergelenk ziehende Sehne die Reste



der Ursprungsehne des Caput longum dar. Dasselbe hat einen von lateral kommenden Druck erfahren, der den Muskel gegen den Knochen preßte und seine Wirkung am intensivsten knapp distal des Collum chirurgicum entfaltete. Den Effekt dieses Druckes auf den Muskel haben wir vor uns (Taf. III 2): an der Stelle, wo er am stärksten wirkte, wurde die Sehne zu Grunde gerichtet, resp. auf einen feinen, mit dem Periost des Humerus fest verbackenen Faden reduziert; die Teile, die dem Druck weniger ausgesetzt waren, wurden mit ihrer Unterlage, dem Knochen, adhärent: der Anfangsteil der Sehne und der Muskelbauch.

Der M. brachialis internus entspringt mit einigen dürftigen Fasern von der Vorderseite des Humerus und verschmilzt in der Ellenbeuge mit den vom Epicond. med. kommenden Muskeln. Innervation: N. medianus.

Vom Septum intermusc. laterale, mit Biceps und Triceps verwachsen, entspringt ein breiter, platter Muskel, der distal spitz zuläuft und im ersten Drittel des Unterarms mit seiner Sehne in die Fascia antebrachii übergeht (Taf. III 2). Wir haben es in diesem Muskel, der vom N. radialis innerviert wird, wahrscheinlich mit einer Absprengung des M. brachioradialis zu tun.

Der M. brachioradialis entspringt vom Epicond. lat. hum. und geht nach kurzem Verlauf in die Tiefe, wo er mit einem vom Epic. med. kommenden Muskel (wahrscheinlich Pronator teres) verschmilzt und sehnig am distalen Drittel der Ulna, knapp unterhalb der Stelle, wo das Radiusrudiment aufhört, inseriert.

Vom Brachioradialis bedeckt findet sich eine starke Muskelmasse, die vom Epicond. lat. entspringt und vom N. radialis innerviert wird. Ihre Endsehne verschmilzt mit der des Brachioradialis und geht zur Ulna. Ein anderer Teil des Muskels geht fleischig zum Radiusrudiment. Wahrscheinlich handelt es sich um die Extensores carp. rad. long. et brev.

Auf der Streckseite des Unterarms finden sich folgende vom Epicond. lat. und der Dorsalseite der Ulna entspringende Muskeln:

Der M. extensor digitorum communis entspringt in drei getrennten Muskelbäuchen, die die Sehnen für den 3., 4. und 5. Finger abgeben. Der Zeigefinger hat keine Strecksehne.

Der M. extens. dig. V propr. endigt mit einer gabeligen Sehne.

Der M. extens. carp. uln. ist sehr stark entwickelt und normal.



Die Muskeln der Beugeseite des Unterarms entspringen vom Epic. med. und verlaufen in zwei Schichten. Der oberflächlichen Schicht gehören der M. pronator teres, der schon erwähnt wurde, der sehr gut entwickelte M. flexor carp. uln. und der M. flex. dig. subl. an. Letzterer sendet drei sehr dünne Sehnchen zum 3., 4. und 5. Finger. Der Zeigefinger besitzt keine Beugesehne. Der Flex. carp. uln. wird vom N. medianus innerviert.

In der tiefen Schicht finden sich zwei Muskeln, die beide vom N. ulnaris versorgt werden: 1. der M. flex. dig. profundus, dessen dünne, sehr straff gespannte Sehnchen zum 2., 3., 4. und 5. Finger gehen. In der Hohlhand liegt diesen vier Sehnen je ein Lumbricalis an.

2. Von der Vorderseite dieses Muskels entspringt ein runder Muskelbauch, der sich an den Metacarpus V ansetzt.

Dem Metacarpus II liegt eine dürftige, vom N. medianus versorgte Muskelmasse auf, die die Reste der Daumenballenmuskulatur darstellt. Die Muskeln des Kleinfingerballens sowie die Mm. interossei sind mäßig gut entwickelt.

Es fehlen also folgende Muskeln:

1. M. palmaris longus. 2. M. flexor carpi radialis. 3. Vom M. flex. digit. subl. die Sehne für den Zeigefinger. 4. Alle langen Daumenmuskeln. 5. M. pronator quadratus. 6. M. supinator. 7. Vom M. ext. digit. comm. die Sehne für den Zeigefinger. 8. M. anconaeus. 9. M. extens. indic. propr. 10. M. adduct. poll.

Varietäten und rudimentäre Entwicklung zeigen:

1. M. biceps. 2. M. brachialis. 3. M. brachioradialis. 4. Mm. extensores carp. radiales. 5. Daumenballenmuskulatur.

Die Präparation der Nerven ergab folgendes:

Der Plexus brachialis setzt sich aus einer dünnen Wurzel des C_4, den C_5—C_8 und einem starken Teil des Th_1 zusammen.

Der N. medianus entsteht aus zwei Wurzeln: einer stärkeren aus C_7, C_8 und Th_1 und einer schwächeren aus C_4, C_5 und C_6. Nachdem die aus diesen beiden Wurzeln entstehenden Stämme schon durch eine kurze, quere Anastomose miteinander in Verbindung getreten waren, laufen sie gabelförmig zusammen und bilden den eigentlichen Nervenstamm. Kurz darauf geht ein kurzer Ast ab, der den Coracobrachialis und das Caput breve m. bicipitis versorgt. Der Verlauf des Nerven ist sonst normal; nur versorgt er auch noch die Radialhälfte des Handrückens und die Dorsalseite des 2. und 3. Fingers.



Der N. ulnaris ist normal; desgleichen der N. axillaris.

Der N. musculocutaneus fehlt. Der N. axillaris ist normal. Der N. radialis entsteht aus allen oben erwähnten Cervikalnerven. Sein Verlauf ist normal; nur fehlt der sensible Ramus superficialis.

Die übrigen Nerven des Plexus sind normal.

Die Präparation der Gelenke ergibt folgendes:

Das Schultergelenk bietet, abgesehen davon, daß die überknorpelte Fläche des Gelenkkopfes Facettenbildung zeigt, nichts Bemerkenswertes. Die Verhältnisse der Bicepssehne wurden schon erwähnt. Der Sulcus intertubercularis ist ziemlich gut ausgeprägt.

Ellbogengelenk: Am Humerus ist nur die Trochlea, die Facetten zeigt, entwickelt. Die laterale Erhebung der Rolle ist bedeutend besser ausgebildet als die mediale. Ein Capitulum humeri fehlt; der Radius artikuliert mit der lateralen Erhebung der Rolle. Fossa olerani und Fossa coronoidea sind nur angedeutet.

Die Incisura semilunaris ulnae ist tief eingeschnitten und zeigt mehrere Facetten. Der Processus coronoideus ist sehr schlecht ausgeprägt. Eigentümlich ist die Stellung des Radiusrudiments zur Ulna. Das Capitulum radii sitzt nämlich der Ulna nicht seitlich, sondern vorn an, so daß sich die Incisura radialis fast an Stelle des Processus coronoideus befindet. Auf diese Weise kommt auch die Artikulation des Radius mit der lateralen Erhebung der Trochlea zu stande.

Der Schaft der Ulna ist nach dorsal und ulnar stark konvex gekrümmt.

Die proximale Hälfte des Radiusrudiments ist kolbig verdickt und läuft gegen die Mitte des Unterarms konisch zu. Die distale Hälfte zeigt mehrere knotige Auftreibungen und besitzt ein knopfförmiges Ende. Der Radius, über dessen Größe am besten das Röntgenbild (Fig. 17) orientiert, ist in seiner ganzen Ausdehnung nach zwei Richtungen hin gekrümmt: einmal in der Richtung von vorn nach hinten; er beschreibt dabei ebenso wie die Ulna einen nach dorsal konvexen Bogen. Die zweite, etwas schwächere Krümmung besteht in einer Ausbiegung nach ulnar. Die Fovea capituli radii ist flach und oval gebaut. Das Capitulum ist eckig; an der Seite, an der es mit der Ulna artikuliert, besitzt es eine gerade Kante. Eine Circumferentia articularis fehlt. Das distale Ende des Radiusrudiments ist bindegewebig mit der Ulna und dem Carpus verbunden.

Letzterer setzt sich aus fünf Knorpeln zusammen: in der distalen



Reihe liegen Multangulum minus, das mit Metacarpus II artikuliert, Capitatum und Hamatum, die mit den drei anderen Metacarpen in Verbindung stehen. Die proximale Reihe besitzt einen größeren, bohnenförmigen Knorpel, dem das Pisiforme anhängt. Wahrscheinlich stellt ersterer das Verschmelzungsprodukt von Lunatum und Triquetrum dar. Bei der Verbindung zwischen Carpus und den Unterarmknochen, die bindegewebiger Natur ist, liegen Multangulum minus und Capitatum dem durch Bindegewebe verdickten distalen Radiusende und Lunatum und Triquetrum dem Capitulum ulnae an.

Vom Metacarpus I und den Daumenphalangen ist nichts vorhanden. Die übrigen Mittelhandknochen und Phalangen sind normal.

Ueberblicken wir noch einmal kurz die Skelettverhältnisse, so finden wir als das wichtigste: Fehlen des Capitulum humeri, Defekt des distalen Radiusdrittels, Fehlen des Naviculare und Multangulum majus, des Metacarpus I und der Daumenphalangen.

Der rechte Arm liegt dem Rumpfe an. Das Ellbogengelenk steht in Streckstellung fixiert. Das Mißverhältnis zwischen Unterarm, der im allgemeinen normale Konturen zeigt, und Oberarm ist bedeutend weniger ausgesprochen als am linken Arm. Während dort die Ulna eine Länge von 3,7 cm besitzt, mißt sie rechts 5,3 cm. Die Länge des Humerus ist beiderseits gleich. Die Hand, die proniert steht, ist im rechten Winkel flektiert und etwas ulnar gebeugt. Die Finger stehen leicht gebeugt. Vom Daumen findet sich nur ein ca. 1 cm langes, bohnenförmiges Rudiment, das einen kleinen Nagel trägt und mit einem dünnen Stiel dem Zeigefinger in der Höhe seines Metacarpophalangealgelenks ansitzt.

Röntgenbild: Humerus, Ulna und Radius zeigen normale Beschaffenheit. Der Metacarpus I fehlt. In dem Daumenrudiment ist an der Basis ein kleines ovales Knochenstückchen sichtbar.

Bei der Präparation der Muskeln zeigt die Schulterblattmuskulatur normale Verhältnisse.

Der M. pectoralis major besitzt insofern eine anormale Insertion, als er sich mit breiter, der Länge des Deltoideus entsprechender Sehne am Humerus und der Gelenkkapsel des Schultergelenks befestigt.

Mm. pectoralis minor, deltoideus und triceps sind normal.

Der M. biceps, der vom N. medianus innerviert wird, zeigt ähnliche Verhältnisse wie auf der anderen Seite. Das Caput breve



ist mit dem M. coracobrachialis verschmolzen, sehr dürftig und geht knapp vor der Insertion des M. coracobr. in Gestalt einiger Fasern in das Caput longum über. Letzteres entspringt mit gegen das Schultergelenk fadenförmig ausgezogener sehniger Spitze von der Vorderseite des Humerus. Die Ursprungssehne ist nicht mehr erhalten.

Der gut ausgebildete Muskelbauch zieht über die Ellenbeuge hinweg zum Unterarm, wo er sich an der Grenze von mittlerem und distalem Drittel am Radius befestigt.

Der M. brachialis internus ist gut entwickelt. Seine Endsehne geht nicht zur Ulna, sondern zum Radius (in der Nähe der Tuberositas). Innervation: N. medianus.

Der M. pronator teres ist sehr lang, im übrigen normal. Er inseriert am distalen Drittel des Radius Mit ihm ist der M flexor digit. subl. verschmolzen, dessen Sehnen zum 2., 3. und 4. Finger ziehen.

Der M. flexor carpi ulnaris ist sehr gut entwickelt, normal.

Der M. flexor digit. profundus, der nur vom N. ulnaris innerviert wird, besitzt mehrere straff gespannte, aufgesplitterte Sehnchen, die zu den vier Fingern ziehen.

M. pronator quadratus ist gut entwickelt.

Vom Sept. intermusc. lat. hum. sowie vom Epic. lat. entspringt ein starker Muskel, der zum Unterarm zieht und dem Radius direkt aufliegt. Im distalen Drittel des Unterarms teilt sich der Muskel in drei Sehnen: die schwächste inseriert am Proc. styl. radii, die beiden anderen, die bedeutend kräftiger sind, befestigen sich am Metacarpus II resp. III. Der Muskel stellt somit das Verschmelzungsprodukt von M. brachioradialis und den Mm. extensores carpi radiales dar. Innervation: N. radialis.

Der M. extensor digit. communis ist normal und versorgt die vier Finger

Von der Rückseite des Radius entspringen vier Muskeln, die zum Handrücken ziehen: Der am meisten distal gelegene geht zur Streckseite des 3. Fingers, der folgende stellt den M. extensor indicis propr. dar, der nächste, der M. extensor pollicis longus, verschmilzt mit dem Periost des Metacarpus II, und der am meisten proximal gelegene, der mit zwei Endsehnchen am Carpus seine Endigung findet, repräsentiert die miteinander verschmolzenen Mm. extens. poll. brev. und abduct poll. long.



Mm. extens. carp. uln. und digit. V propr. sind normal, desgleichen Mm. anconaeus und supinator.

Die Muskulatur des Daumenballens ist sehr rudimentär und liegt dem Metacarpus II auf. Sie erhält ein Aestchen vom N. medianus.

Die Mm. lumbricales sitzen als dünne Bündelchen den Sehnen des M. flex. dig. prof. an.

Der M. abductor pollicis fehlt.

Die Muskeln des Kleinfingerballens sind gut entwickelt, die Mm. interossei mäßig.

An dem Arme fehlen folgende Muskeln:

1. M. palmaris longus.
2. M. flexor carpi radialis.
3. M. flex. digit. für den 5. Finger.
4 M. flex. poll. long.
5. M. abductor pollicis.

Starke Varietäten zeigen:

1. M. biceps.
2. M. brachialis.
3. M. brachioradialis.
4. Mm. extensores carp. radiales.
5. Mm. abduct. poll. long. und extensores poll.
6. Daumenballenmuskulatur.

An den Nerven finden sich folgende bemerkenswerte Verhältnisse:

Der Plexus brachialis rekrutiert sich aus C_5, C_6, C_7, C_8 und Th_1.

Der N. medianus entsteht aus zwei Wurzeln, zu denen einerseits C_5 und C_6 und anderseits C_7, C_8 und Th_1 die Fasern liefern. Am Oberarm versorgt der Nerv die Flexoren und gibt einen sensiblen Zweig, der den M. brachioradialis durchsetzt, zur Haut der Außenseite des Unterarms als Ersatz des N. cutaneus antebr. lateralis vom fehlenden N. musculocutaneus. Der Verlauf des Nerven am Unterarm ist im allgemeinen normal. In der Hohlhand splittert er sich in mehrere Zweige auf, die die Beugeseite des Daumenrudiments, des 2., 3. und 4. Fingers versorgen.

Der N. ulnaris entsteht zusammen mit dem N. cutan. antebr. med. aus C_7, C_8 und Th_1 und hat normalen Verlauf.

Der N. radialis bekommt Fasern aus allen Wurzeln des Plexus. Im proximalen Drittel des Unterarms entsendet er den Ramus super-



ficialis, der den M. brachioradialis durchsetzt und die sensible Versorgung der Rückseite des 2. und 3. Fingers übernimmt. Der Hauptstamm des Nerven gibt Aeste an die Muskeln, die vom Epic. lat. hum. entspringen, schlägt sich dann um den Radius auf die Dorsalseite und endigt in der Versorgung der vom Radius entspringenden Muskeln.

Der N. musculocutaneus fehlt.

Der N. axillaris entsteht zusammen mit dem N. radialis und ist normal.

Die übrigen Nerven des Plexus zeigen normale Verhältnisse.

Die Gelenke zeigen folgende Befunde:

Am Schultergelenk ist der Humeruskopf uneben und zeigt mehrere Facetten. Von der Tuberositas supraglenoidalis geht ein kleiner Sehnenzipfel ab, der bald mit dem Labrum glenoidale verschmilzt. Vielleicht ist er der letzte Rest der Bicepssehne. Der Sulcus intertubercularis ist sehr flach.

Am Ellbogengelenk fällt das Fehlen eines eigentlichen Capitulum humeri auf. Die laterale Erhebung der Trochlea, die mehrere quergestellte Leistchen erkennen läßt, ist stärker entwickelt als die mediale. Auf dieser lateralen Erhebung läuft das Capitulum radii.

Das Gelenkende der Ulna ist im allgemeinen normal gebildet. Die Gelenkfläche für den Radius liegt weiter nach vorn als normal, dicht lateral der Spitze des Processus coronoideus. So kommt es, daß der Radius mehr vor als lateral der Ulna steht und mit der lateralen Erhebung der Trochlea artikulieren kann.

Die Circumferentia articularis capit. radii beschreibt keinen Kreis, sondern ist unregelmäßig rund gestaltet. Man stößt daher bei Rotationsversuchen bald auf Widerstände. Die Fovea capit. radii ist leicht vertieft, ungefähr von ovaler Gestalt.

Die Diaphysen beider Unterarmknochen sind ohne Besonderheiten.

Am Carpus finden sich sieben Knorpel. In der distalen Reihe, die vollzählig ist, besitzt das Os multangulum majus eine abnorm kleine Gestalt. Es artikuliert zusammen mit dem Os multang. min. mit dem Metacarpus II (Fig. 3 F).

In der proximalen Reihe fehlt das Os naviculare. Os lunatum und Os triquetrum bilden einen proximalwärts spitzen Winkel, der sich zwischen die beiden Unterarmknochen, die an diesen Stellen Gelenkflächen tragen, hineinschiebt. An der Gelenkverbindung zwischen Vorderarm und Handwurzel partizipiert außerdem noch das Os

capitatum. Bewegungen werden in diesem Gelenk wohl nicht möglich gewesen sein, da sich eine partielle knorpelige Verwachsung zwischen Radius und Lunatum fand (Fig. 3 F).

Die vier Metacarpen mit den dazu gehörigen Phalangen bieten nichts Besonderes. In dem Daumenrudiment sind außer dem schon bei der Beschreibung des Röntgenbildes erwähnten Knochenstückchen noch geringe Knorpelreste zu finden.

Die Hauptbefunde an den Skelettteilen dieses Armes sind also: Fehlen des Capitulum humeri, Fehlen des Os naviculare, abnorme Kleinheit des Os multangulum majus, Defekt des Metacarpus I, Defekt der Daumenphalangen bis auf einen kleinen Knorpelknochenrest.

Wir untersuchten makroskopisch an allen diesen Präparaten auch das Gehirn und Rückenmark, konnten aber nirgends pathologische Zustände, wie Residuen abgelaufener Entzündungen, Blutextravasate oder dergleichen entdecken. — — —

Nicht uninteressant für die Deutung des ganzen Wesens der Klumphand dürfte die Tatsache sein, daß sie sich auch beim Tier findet, und zwar in einer so getreuen Nachahmung, daß ein Verwechseln des anatomischen Präparats von menschlicher und tierischer „Klumphand" dem weniger Geübten leicht unterlaufen könnte. Wir werden das später beweisen.

Wir konnten in der ganzen Literatur keine anatomische Arbeit über Klumphand beim Tier ausfindig machen, hoffen daher auch mit diesem Beitrag unsere Kenntnisse über die Deformität etwas erweitern zu können.

Es handelt sich um eine Klumphand beim Schwein.

Nach Angabe des Besitzers brachte das Mutterschwein neben zwei totgeborenen, aber vollkommen ausgebildeten Ferkeln ein Junges zur Welt, das durch die Verbildung der vorderen Gliedmaße auffiel. Das Mutterschwein, das zum ersten Male geferkelt hat, erhielt vor fünf Wochen von einem Pferde einen Schlag auf den linken Hinterschenkel. Das betreffende Ferkel wurde uns zwei Tage nach der Geburt lebend übersandt, verendete aber alsbald und wurde sofort in 8prozentigem Formalin konserviert.

Die äußere Besichtigung des Tieres ergibt, abgesehen von den Deformitäten der vorderen Extremitäten nichts Pathologisches; speziell lassen sich keine Druckstellen an der Haut, keine Narben, keine am-



niotischen Verwachsungen und Bänder auffinden. Die hinteren Extremitäten sind vollkommen normal gebildet. (Fig. 18.)

Die *rechte vordere Extremität* zeigt normalen Bau, nur besitzt sie fünf Zehen: zwei gut ausgebildete Hauptzehen und

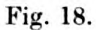


Fig. 18.



Seitenansicht des Schweins. Linke vordere Extremität zeigt Klumphandbildung.

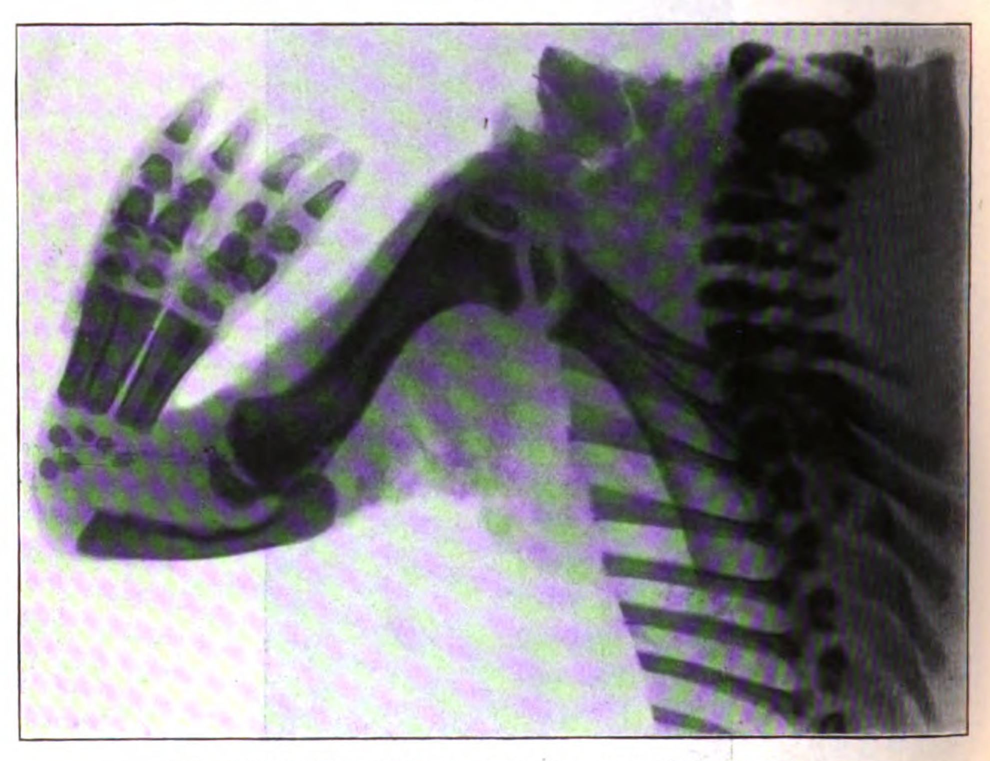
zwei Afterzehen. Der radialen Afterzehe sitzt eine akzessorische Zehe an, die die gleiche Konfiguration und Größe wie die Afterzehen hat. Wie das Röntgenbild lehrt, finden sich an dem Fuße vier Metacarpalia: zwei stärkere mittlere (Hauptzehen) und je ein schwächeres äußeres (Afterzehen). Dem radialen Metacarpus sitzen nun zwei Zehen mit je drei Phalangen auf. Die beiden Grund-



phalangen besitzen gegen den Metacarpus eine gemeinschaftliche Gelenkhöhle.

Die Präparation der Weichteile dieser Extremität ergibt normale Befunde. Interessant ist nur das Verhalten der Muskeln und Sehnen zu der radialen Afterzehe mit ihrer Nebenzehe: Der M. abductor pollicis longus hat normalen Verlauf. Seine Endsehne, die an der radialen Afterzehe inseriert, ist nicht gespalten. Der M. flexor

Fig. 19.



Linke vordere Extremität des Schweins. Totaler Radiusdefekt.

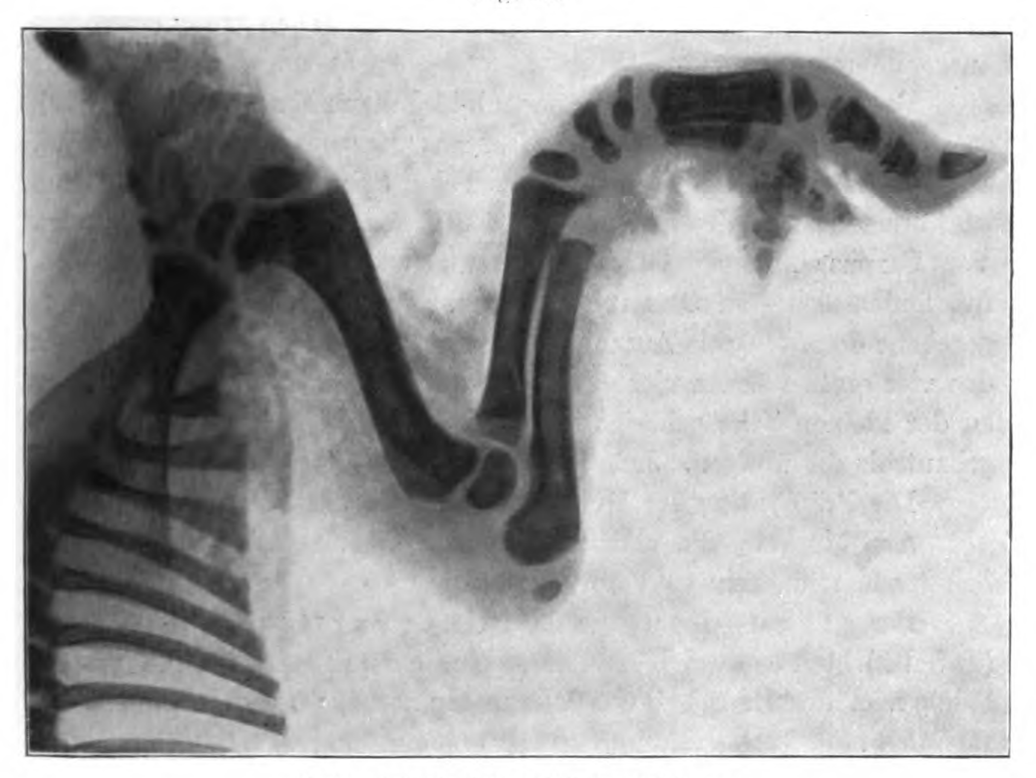
digitorum profundus teilt sich in der Hohlhand in vier Faszikel. Die beiden mittleren und stärkeren derselben verlaufen zu den Hauptzehen und durchbohren die beiden Endsehnen des M. flexor digitorum sublimis; von den beiden äußeren, schwächeren Faszikeln spaltet sich das radiale in zwei Teile, die zu der radialen Afterzehe und der Nebenzehe ziehen.

Das Skelettsystem ist normal. Die Verhältnisse der Metacarpen und Phalangen sind schon erörtert.

Die linke vordere Extremität ist bedeutend kleiner

als die rechte. Insbesondere fällt die Kürze und die gedrungene, plumpe Gestalt des Unterschenkels auf, der nach dorsal leicht konvex geschweift ist (Fig. 18). Studiert man auf den Röntgenbildern (Fig. 19 u. 20) das gegenseitige Größenverhältnis der Knochen beider Seiten, so findet man die Ulna der linken Seite bedeutend kürzer gebaut als rechts, während die Humeri ungefähr gleiche Länge besitzen. Die Kürze der gesamten Extremität ist also durch mangelhafte Entwicklung des

Fig. 20.



Rechte vordere Extremität des Schweins.

Unterschenkels bedingt. Der Vorderfuß ist gegen den Unterschenkel sehr stark abgeknickt, maximal radial flektiert, so daß der innere Fußrand der Radialkante des Unterschenkels fest anliegt. Der Winkel, den Unterschenkel- und Vorderfußachse miteinander bilden, beträgt ca. 65°.

Das Ellbogengelenk steht in Streckstellung und läßt nur ganz geringe Beugebewegungen zu. Das Schultergelenk ist anscheinend frei beweglich. Dagegen ist das Carpalgelenk fast völlig fixiert. Beim Versuch, den radialen Flexionswinkel zu reduzieren, spannen sich die Weichteile in der Fußwurzelbeuge mächtig an und hemmen sofort jede weitere



Exkursion des Fußes. Der Vordermittelfuß ist anscheinend normal. Dagegen finden sich an den Zehen Abnormitäten. Es sind im ganzen fünf Zehen zur Ausbildung gelangt: vier gleich groß und gleich stark entwickelte, die nebeneinander, in gleicher Höhe und in der gleichen Ebene liegen (Fig. 18) und eine kleinere Zehe, die am äußeren (ulnaren) Fußrand in der Höhe der Metacarpophalangealgelenke der übrigen Zehen entspringt. Die vier großen Zehen sind paarweise miteinander verwachsen, und zwar derart, daß der Interdigitalspalt nur im Bereiche des Nagelgliedes ausgebildet ist. Zwischen den beiden Paaren geht der Spalt bis zur Basis des Grundgliedes. Jede der fünf Zehen trägt einen gut ausgebildeten Nagel.

Betrachten wir das Röntgenbild dieser Extremität (Fig. 19), so sehen wir, daß Scapula und Humerus ganz normal gebildet sind. Dagegen ist vom knöchernen Radius keine Spur zu sehen. Die Ulna ist kürzer als auf der anderen Seite und nach dorsal leicht konvex. Vom Carpus sind einige Ossifikationszentren sichtbar. Im Mittelvorderfuß finden sich fünf Ossa metacarpalia. Wie eine hier nicht wiedergegebene dorsoventrale Aufnahme deutlicher demonstriert, entsprechen den vier großen Zehen vier gleich große und starke Metacarpalia. Der zu der kleinen Zehe gehörige Metacarpus ist viel kleiner und graciler gebaut als die übrigen. Jede Zehe besitzt drei Phalangen.

Die Präparation der Muskeln ergibt folgende Resultate:

Alle Muskeln, die vom Stamm zum Oberarm ziehen, sowie die Schulterblattmuskeln sind normal.

Der gerade Beuger des Unterarms (M. biceps hom.) (Taf. I 2) besitzt zwei Köpfe. Der eine entspringt in breiter, platter Sehne von der Endsehne des M. supraspinatus, wo diese sich zur Insertion am lateralen Rollfortsatz (Tubercul. majus) anschickt. Der andere stellt eine dünne, drehrunde Sehne dar, die von der Schulterbeule (Tuberosit. supraglenoid. hom.) entspringt, über das Buggelenk durch den tiefen Sulcus intertubercularis hinwegzieht, um sich dann mit dem andern zu vereinigen. Der gemeinsame Muskelbauch geht in der Höhe des Ellbogengelenkes in eine breite Endsehne über, die am Epicondylus medialis und der vorderen Kapsel des Ellbogengelenks ihre Endigung findet. Innerviert wird der Muskel von einem direkten Aste des N. medianus.

Der M. coracobrachialis (Taf. I 2) ist sehr gut ausgeprägt und hat normalen Verlauf. Er wird vom N. musculocutaneus versorgt.

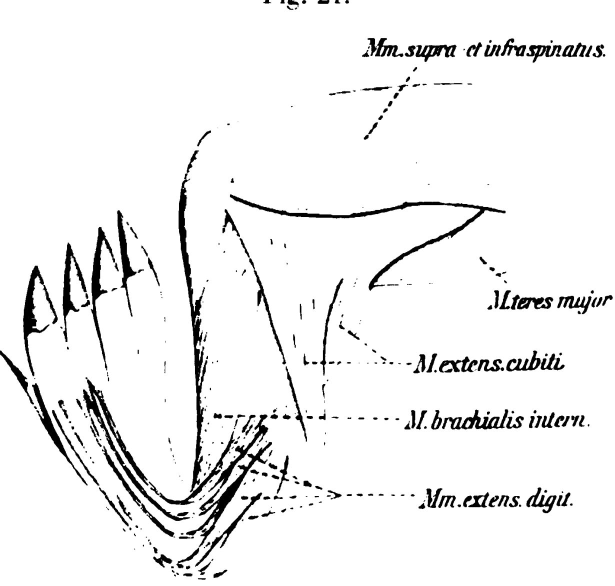
Der gewundene Beuger des Unterarms (M. bra-



chial. intern. hom.) (Fig. 21) entspringt in breiter Ausdehnung von der lateralen und hinteren Fläche der proximalen Hälfte des Humerusschaftes. Sein starker Muskelbauch entbehrt der Endsehne, sondern verschmilzt von der Ellenbeuge abwärts mit den Flexoren und Extensoren am Unterarm. Innerviert wird der Muskel durch zwei Aeste aus dem N. radialis (normales Verhalten).

Die vier Köpfe des E l l e n b o g e n s t r e c k e r s (M. triceps und M. anconaeus hom.) (Fig. 21 u. Taf. I 2) sind wohl ausgebildet, doch

Fig. 21.



Schwein. Dorsalseite der linken vorderen Extremität.

stark miteinander verwachsen. Sie inserieren am Ellbogenhöcker und werden vom N. radialis versorgt.

Der l a n g e E l l e n b o g e n s t r e c k e r, der dem Menschen fehlt, ist mit der inneren Fläche des M. triceps zum größten Teil verschmolzen. Er endigt teils am Olekranon, teils läuft er in das tiefe Blatt der Vorderarmfascie aus.

Muskeln des Vorderarms:

Die M m. e x t e n s o r e s c a r p i r a d i a l e s l o n g u s e t b r e v i s fehlen, ebenso der M. a b d u c t o r p o l l i c i s l o n g u s.

Vom Epicondylus lateralis humeri entspringt in fünf getrennten Bäuchen die S t r e c k m u s k u l a t u r d e r Z e h e n, die, wie ein Blick auf Fig. 21 lehrt, in ihrer Anordnung und ihrem Verlaufe sehr von der

Norm abweicht. Die äußerst dünnen Sehnen der drei radialen Muskeln laufen zum Fußrücken und verlieren sich hier über dem Metacarpus IV in dem Bindegewebe. Die beiden ulnaren, etwas stärkeren Sehnen ziehen bis zum Grundglied der fünften Zehe. Alle diese Muskeln werden vom N. radialis innerviert.

Vom Epicondylus lateralis entspringt ferner noch ein sehr dünner Muskel, der von dem am meisten radial gelegenen Zehenstrecker verdeckt gegen den Fuß zieht und mit dem Bindegewebe und den Bändern der Fußwurzel verschmilzt. Der Muskel stellt den rudimentären Brachioradialis dar.

Der M. supinator fehlt.

Der M. flexor digitorum sublimis (Taf. I 2) entspringt mit einem platten Muskelbauch vom Epicondylus medialis humeri, findet am Os pisiforme noch eine Befestigung und läuft dann gabelförmig in zwei Sehnchen aus, die zu den beiden mittleren der vier größeren Zehen ziehen. Innervation: N. medianus.

Die Fasern, die vom Epicondylus bis zum Os pisiforme verlaufen, stellen sehr wahrscheinlich die Reste des M. flexor carpi ulnaris dar, der mit dem M. flexor sublimis verschmolzen ist.

Die M. flexor digitorum profundus liegt teils verdeckt, teils mehr ulnar vom M. flexor sublimis (Taf. I 2). Es entspringt mit je einem Kopfe von dem Epicondylus medialis humeri und dem proximalen Ende der Ulna. Die Endsehne ist vom Fußgelenk an mit den tiefer liegenden Gebilden (Gelenkbändern etc.) innig verschmolzen und teilt sich über den Metacarpen in zwei Aeste, die zu den nämlichen Zehen gehen wie die Sehnen des M. flexor sublimis. Letzterer wird aber nicht durchbohrt. Die übrigen drei Zehen besitzen keine Flexorensehnen. Innerviert wird der Muskel vom N. medianus. Auch vom N. ulnaris geht ein kleines Aestchen zu dem Muskel.

Der M. flexor carpi radialis fehlt, ebenso M. pronator teres und quadratus und M. palmaris longus.

Die Mm. interossei sind vorhanden.

Die Mm. lumbricales fehlen, ebenso der M. adductor indicis.

Ueberblicken wir die Muskelverhältnisse, so ergibt sich als das Hauptsächlichste.

Es fehlen:

M. palmaris longus,

Mm. pronatores teres und quadratus,



M. supinator,
Mm. extensores carpi radiales longus et brevis,
M. abductor pollicis longus.
M. extensor carpi ulnaris.
M. flexor carpi radialis,
Mm. lumbricales.
Varietäten und rudimentäre Entwicklung zeigen:
Die Streckmuskulatur der Zehen,
der M. brachioradialis,
die Mm. flexores digit. sublimis et profundus.
der M. flexor carpi ulnaris,
der M. biceps,
der M. brachialis internus.
Die Präparation der Nerven lieferte folgende Resultate:

Der Plexus brachialis baut sich aus den vorderen Wurzeln des 5. (sehr dünne Faser), 6., 7. und 8. Cervicalnerven, sowie aus dem 1. Thoracalnerven auf. Von den Nerven, die sich aus ihm entwickeln, interessieren uns hauptsächlich folgende:

Der N. medianus (Taf. I 2) entspringt mit zwei Wurzeln, die die Arteria brachialis umschlingen, aus dem Plexus und zieht der Innenseite des M. biceps anliegend zur Ellenbeuge. Auf diesem Wege gibt er einen stärkeren Nervenast an den eben erwähnten Muskel ab. In der Ellenbeuge tritt er unter die vom Epicondylus medialis humeri entspringenden Muskeln und gibt mehrere Aestchen an sie ab. Der Hauptstamm zieht bedeckt vom M. flex. digit. sublimis zur Hohlhand, wo er sich in seine sensiblen Endäste, welche die drei radialen Zehen versorgen, aufsplittert.

Der N. ulnaris (Taf. I 2) spaltet sich am unteren Rand des M. teres major vom Medianusstamme ab und verläuft hinter dem Epicondylus medialis humeri herum zur Beugeseite des Vorderarms. In der Mitte desselben tritt er unter den M. flexor digit. profundus und kommt am vorderen Rand des M. flexor digit. sublimis in zwei Endästen zu Tage, welche die sensible Versorgung der zwei ulnaren Zehen übernehmen. In der Hohlhand gibt der Nerv noch mehrere, sehr zarte motorische Aestchen an die Mm. interossei ab.

Von der einen Wurzel des N. medianus zweigt sich der N. musculocutaneus ab, der dem M. coracobrachialis motorische Fasern zuführt (Taf. I 2).

Der N. axillaris hat normalen Verlauf.

Der N. radialis (Taf. I 2) begibt sich zwischen M. teres major und M. brachialis internus auf die Rückseite des Humerus, den er in einer Spiraltour umläuft. Dabei gibt er mehrere motorische Aeste an den M. brachialis internus und die Ellbogenstrecker. Am Ellbogengelenk splittert er sich in mehrere Aeste auf, die zu den Streckern auf der Rückseite des Unterarms treten. Der sensible Endast fehlt.

Die übrigen Nerven des Plexus brachialis, die die Schulterblattmuskulatur etc. versorgen, sind ganz normal.

Die Untersuchung des Skelettsystems brachte, wie zu erwarten stand, wichtige und interessante Befunde.

Das Schultergelenk zeigt normale Verhältnisse, nur besitzt der Humeruskopf keine gleichmäßige Rundung, sondern ist etwas facettiert.

Das Ellbogengelenk steht in Streckstellung und ist nur minimal im Sinne der Flexion beweglich. Seine Gelenkkonstituentien zeigen bedeutende Veränderungen der normalen Form. Vor allem fällt die eigentümliche Gestalt der Trochlea auf. Sie ist sehr schmal, dabei tief eingeschnitten und entbehrt der gleichmäßigen Aushöhlung. Mehrere quer und schräg gestellte Rippen erhöhen noch die Unregelmäßigkeit ihrer Form. Die Gelenkfläche des Humerus zur Artikulation mit dem Radius fehlt. Ein treues Negativ der unregelmäßig gebauten Trochlea stellt die Incisura semilunaris ulnae dar. Auch ihr ist die ungleichmäßige Aushöhlung eigen. An einigen Stellen sind Trochlea und Gelenkfläche der Ulna miteinander verwachsen, so daß nur das Messer eine Trennung herbeiführen kann. Zieht man noch die äußerst straffe Gelenkkapsel in Betracht, die beide umspannt, so versteht man die fast absolute Fixation des Gelenks sehr wohl. Ein Blick auf die Rippen und Vertiefungen der Gelenkflächen, auf deren partielle Verwachsungen macht es uns auch zur Gewißheit, daß Bewegungen in diesem Gelenk sowohl in utero als auch während der kurzen Spanne Lebens so gut wie ausgeschlossen waren.

Vom Radius ist nichts, auch kein knorpliges Rudiment vorhanden.

Der Schaft der Ulna ist kurz, zierlich gebaut und nach dorsal konvex gebogen. Das distale Ende der Ulna, an das sich der Carpus anreiht, ist knopfförmig aufgetrieben.

Das Handgelenk bietet sehr interessante Verhältnisse: Die gelenkige Verbindung zwischen Vorderarm und proximaler Reihe der Handwurzelknorpel wird durch die Ulna einerseits, die an ihrem distalen knopfförmigen Ende und dem distalen Fünftel der volaren



Seite eine zusammenhängende Gelenkfläche zeigt, und zwei Carpalknorpel anderseits gebildet. Letztere entsprechen den ulnaren Individuen der proximalen Reihe, also dem Os lunatum und triquetrum hom. Das radiale Individuum dieser Reihe, das Os naviculare hom., fehlt also. Dem Os triquetrum sitzt das zierliche Os pisiforme an.

Die distale Reihe zeigt ebenfalls einen Defekt, es finden sich hier nur drei Knorpel: Das Os multangulum minus, das mit Metacarpus I und II artikuliert, das Os capitatum und hamatum, die die Verbindung mit dem Metacarpus III, IV und V herstellen. Es fehlt also auch in dieser Reihe das radiale Individuum, das Os multangulum majus.

Die Metacarpen bieten nichts Besonderes; der fünfte ist, wie schon oben bemerkt, von kleiner, schmächtiger Gestalt.

Die Phalangen verhalten sich ganz normal.

Ziehen wir noch einmal kurz das Resumé aus den Resultaten der Skelettuntersuchung, so bemerken wir einen Defekt fast aller radial gelegenen Teile: es fehlen die Gelenkfläche des Humerus für den Radius (Capitulum humeri hom.), der ganze Radius, das Os naviculare und multangulum majus.

Das Zentralnervensystem erwies sich makroskopisch als völlig intakt.

Zusammenfassendes.

I. Aeußere Form.

Wollen wir auf Grund dieser 15 Beobachtungen von menschlicher Klumphand ein Bild der äußeren Form entwerfen, so tun wir am besten, wenn wir die Fälle mit Radiusdefekt (partiellem und totalem) und die mit erhaltenem Radius getrennt betrachten, ohne aber mit diesen zwei Abteilungen eine Einteilung treffen zu wollen.

Bei den Armen mit totalem oder partiellem Radiusdefekt fällt der Unterarm durch seine gedrungene, plumpe Gestalt sofort in die Augen. Er ist kurz und walzenförmig. Ueber das gegenseitige Größenverhältnis der Armknochen geben uns die Röntgenbilder, die immer bei gleichem Röhrenabstand aufgenommen wurden, näheren Aufschluß: Der Humerus mißt im Durchschnitt 7,2 cm, die Ulna 4,5 cm (normal ca. 6 cm). Die Achse des Unterarms verläuft nicht in gerader Linie, sondern beschreibt einen nach dorsal und ulnar konvexen Bogen. Bedingt ist diese Krümmung durch die Verlaufsrichtung der Elle, wie sie Fig. 7 und 17 sehr schön wiedergeben. Das distale Ulnaende springt



stark vor. In einigen Fällen konnten wir an der Haut dieser Stelle eine Druckmarke konstatieren.

Die Hand, die viel zu groß erscheint, ist maximal radial flektiert, gegen den Unterarm abgeknickt und liegt mit ihrer Daumenseite dem Radialrande des Unterarms an. Eine durch die Palma manus gelegte Ebene steht zu der die beiden Epicondylen schneidenden Ebene senkrecht. Der Winkel, den Hand- und Unterarmachse miteinander bilden, ist meistens spitz. Die Uebergangsstelle der Haut von Hand und Unterarm erscheint auf der radialen Seite in die Höhe geschoben, kommt manchmal nahe der Mitte des Unterarms zu liegen. Die Beweglichkeit des Handgelenks ist sehr beschränkt; vor allem stößt man bei dem Versuch, den radialen Flexionswinkel auszugleichen, auf starren Widerstand. Wiederholt man diesen Versuch an dem Muskelpräparat, so überzeugt man sich sofort von der Unmöglichkeit, die Hand strecken zu können: Die Fingerflexoren, besonders der tiefe, besitzen so straff gespannte Sehnen, daß ein energischer Streckversuch ein Bersten dieser Sehnen zur Folge haben würde. Der Handrücken ist auffallend schmal, eine Erscheinung, die auf das bei allen Fällen von totalem oder partiellem Radiusdefekt beobachtete Fehlen des Metacarpus I zurückzuführen ist. Der Daumen fehlt fast immer: unter unseren 9 Fällen fand sich 2mal ein abgeschnürtes, an einem dünnen Hautstiel pendelndes Daumenrudiment, das in dem einen Falle ein Knorpelknochenstück in sich barg. Die übrigen Finger sind normal; nur bei Präparat VIII ist der Zeigefinger, der mit seinem Nachbar partielle Verwachsung zeigt, etwas in seiner Entwicklung zurückgeblieben. Das Ellbogengelenk steht in Streck- oder ganz leichter Beugestellung und ist fast in allen Fällen hochgradig fixiert.

Der Oberarm ist normal konfiguriert. Auch das Schultergelenk bietet äußerlich nichts Besonderes. Schwer ist es, über seine Beweglichkeit etwas auszusagen, da es von so vielen, durch die Wirkung des Formalins starr gemachten Weichteilen umgeben ist. Doch spricht die bei der Präparation fast regelmäßig gefundene Facettierung des Humeruskopfes sehr für die Annahme, daß das Gelenk doch bedeutenden Störungen in der freien Beweglichkeit unterworfen war.

Bei den Fällen mit erhaltenem Radius ist das proportionale Verhältnis zwischen Oberarm, Unterarm und Hand nicht gestört. Die Röntgenplatten ergeben normale Maße der Knochen. Der Unterarm, dessen Achse geradlinig verläuft, zeigt im großen und ganzen normale Formen. Vom Schultergelenk gilt das gleiche, was kurz vorher aus-



geführt wurde. Das Ellbogengelenk steht fast immer in Beugestellung. Seine Beweglichkeit ist sehr vermindert. Das Handgelenk ist starr fixiert. Die Hand selbst steht meistens proniert und ist immer sehr stark palmar flektiert. Dazu gesellt sich in der Mehrzahl der Fälle eine Abweichung der Handachse nach radial oder ulnar, so daß ulnopalmare und radiopalmare Typen resultieren. Ebenso unbeweglich wie das Handgelenk sind die Metacarpophalangeal- und Interphalangealgelenke. Der Daumen steht adduziert oder ist in die Hohlhand eingeschlagen. Unter unseren 6 Fällen ist er 5mal wohl erhalten; nur 1mal stellt er ein kleines Rudiment dar, das ein Knöchelchen birgt. Die übrigen Finger sind normal, stehen leicht gebeugt.

II. Innerer Aufbau.

Es wäre hier vor allem die Frage zu ventilieren, ob wir aus all dem Wirrwarr der anatomischen Befunde, aus diesen zahlreichen und oft so verschiedenen Einzelheiten ein für die Klumphand allgemein gültiges Bild herausschnitzen können, ob wir Charakteristika finden, die allen Klumphänden eigen sind. Auf den ersten Blick steht man verzweifelnd vor dieser Aufgabe, mit dem tröstlichen Ausblick auf glänzendes Mißlingen. Man findet die Befunde zu vielseitig, zu verschieden voneinander, als daß sie sich unter gemeinschaftliche Gesichtspunkte einreihen ließen. Wenn man aber überlegt, daß eine Deformität, die verschiedenartig, verschieden stark und verschieden lang waltenden Faktoren ihr Dasein verdankt, niemals mit derselben Regelmäßigkeit wie z. B. ein Embryo ein garantiert typisches Kleid anlegen kann, sondern immer als Ausdruck der Verschiedenheit der auf sie einstürmenden Energieen anders gestaltet sein muß, so wird man beim Versuch, die einzelnen Befunde, die eine Deformität darbietet, unter bestimmte Gesichtspunkte ordnen zu wollen, seine Ansprüche auf Kongruenz der Erscheinungen auf ein wenn auch nicht bescheidenes, so doch vernünftiges Maß herabschrauben müssen. Von dieser Ueberlegung ausgehend bemerkt man auch bei unseren Präparaten, daß die einzelnen Klumphände in ihrem inneren Bau gar nicht so sehr voneinander verschieden sind, wie es auf den ersten Blick aussieht, daß sie vielmehr eine Menge fundamentaler Daten miteinander gemein haben. Wie wir im folgenden zeigen werden, sind diese gemeinsamen Befunde sogar so charakteristischer Art, daß sie uns berechtigen, von der sozusagen „normalen Anatomie“ der Klumphand zu reden.



Wir beginnen mit den Muskeln. Sie scheinen, wie ein Blick auf Tabelle A belehrt, die kompliziertesten und am schwersten zu entwirrenden Verhältnisse darzubieten. Und doch gelingt es auch bei ihnen den roten Faden, der durch das Ganze zieht, aufzufinden.

Die Schulterblattmuskulatur bietet immer normale Verhältnisse.

Der M. pectoralis major entspricht im Gegensatz zum M. pect. min. fast immer nicht ganz der Norm. Meistens fehlt eine der drei Portionen, einige Male handelte es sich auch um eine abnorme Insertion.

Interessante, konstant wiederkehrende Verhältnisse bietet der M. biceps dar. Das Caput longum fehlt fast regelmäßig. Unter unseren 15 Fällen beobachteten wir 10mal totalen Defekt desselben. 1mal war es normal entwickelt, hatte aber abnormen Ursprung. Bei dem Rest der Fälle (4) war der lange Kopf 1mal dürftig entwickelt (Präparat VI l.), 1mal fehlte die Ursprungssehne teilweise (Präparat IX l.) und 2mal entsprang der lange Kopf vom proximalen Drittel des Humerusschaftes (Präparat VIII r. und IX r.).

Einmal hatten wir auch ein Caput accessorium zu verzeichnen (von der Vorderfläche des Humerus entspringend). In den erwähnten 10 Fällen entspringt der Muskel meist mit einer kurzen Ursprungssehne vom Processus coracoides und geht dann in einen runden Muskelbauch über. Ebenso typisch wie der Defekt und die Abnormitäten des langen Kopfes ist das Verhalten des Muskels bei seiner Insertion. Die runde Endsehne, die zur Tuberositas radii strebt, fehlt nämlich fast immer. Der Muskelbauch geht in der Höhe des Ellbogengelenks allmählich in die Muskelmasse des Brachioradialis und der Flexoren oder in die Fascia antebrachii über. Dies gilt immer für die Fälle von Radiusdefekt. Ist der Radius vorhanden, dann fehlt bisweilen trotzdem die Endsehne oder der Muskel geht teils fleischig in seine Nachbarn über, teils befestigt er sich an dem Radius, respektive dessen Rudiment.

Eine dritte Eigentümlichkeit des Muskels ist seine Innervation: In über der Hälfte der Fälle wird der Muskel nicht durch den N. musculocutaneus, der dann vollständig fehlt, sondern durch direkte Zweige des N. medianus versorgt. In diesen Fällen erhalten auch der Coracobrachialis und der Brachialis internus Aeste vom Medianus.

Der M. triceps zeigt hingegen fast immer völlig normales Verhalten.



Der M. brachioradialis zeigt in allen Fällen starke Varietäten. Teils fehlt er vollkommen, teils ist er schlecht entwickelt, teils besitzt er abnormen Verlauf oder ist mit benachbarten Muskeln verschmolzen.

Der Palmaris longus fehlt sehr oft oder ist abnorm gestaltet. Das gleiche gilt ungefähr auch vom Pronator teres.

Der Flexor carpi radialis fehlt in der Hälfte der Fälle. Dagegen ist der Flexor carpi ulnaris immer vorhanden.

Die Fingerflexoren zeigen fast regelmäßig Defekte. Meistens fehlt eine Sehne für einen Finger oder die Sehnen sind im allgemeinen schlecht entwickelt.

Pronator quadratus und Supinator fehlen sehr oft.

Sehr bemerkenswert ist das Verhalten der Extensores carpi radiales longus et brevis. Sie weisen in allen Fällen regelwidrige Befunde auf. In über der Hälfte der Fälle fehlen beide oder einer von ihnen. Sind beide vorhanden, dann besitzen sie einen gemeinschaftlichen Muskelbauch, der erst im distalen Drittel des Unterarms die Endsehnen abgibt.

Im auffallendsten Gegensatz zu diesen beiden Muskeln befindet sich der Extensor carpi ulnaris, der mit einer einzigen Ausnahme normal ist.

Der Extensor digitorum communis zeigt öfters Defekte.

Bei der Besprechung der Daumenmuskeln müssen wir die Fälle von totalem und partiellem Radiusdefekt einerseits und die mit erhaltenem Radius anderseits einer gesonderten Betrachtung unterziehen. Bei ersterer Gruppe (9 Fälle) fehlte der Daumen teils total, teils hing er als Appendix der Hand an. Wir sehen nun, daß in dieser Gruppe die langen Daumenmuskeln in allen Fällen total fehlen. Bei einigen Präparaten (z. B. IV und V) ließ sich eine Muskelmasse darstellen, die der Konkavseite der Ulna anliegt und an der Radialseite des Carpus endigt. Vielleicht haben wir es in diesen Fasern mit den verkümmerten langen Daumenmuskeln zu tun. Was die Daumenballenmuskulatur betrifft, so fehlt sie gänzlich oder ist rudimentär entwickelt. Im letzteren Falle liegt ein Muskelbündel dem Metacarpus II an (z. B. Präparat II).

Bei der zweiten Gruppe, also den Fällen ohne Radiusdefekt, ist der Daumen immer vorhanden. Trotzdem fehlt öfters einer der Extensoren oder der lange Abduktor. Die Daumenballen-

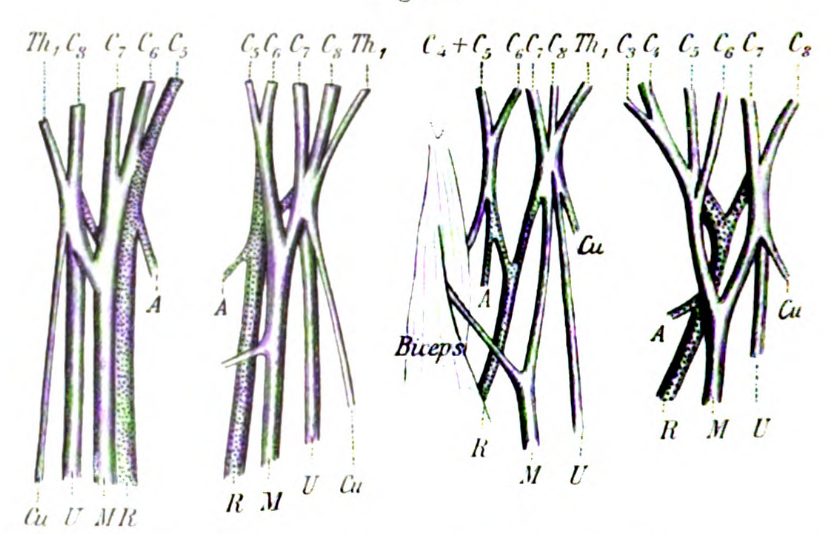


m u s k u l a t u r ist vorhanden. Bei beiden Gruppen ist der A d d u k t o r p o l l i c i s fast immer schlecht entwickelt oder er fehlt.

Die K l e i n f i n g e r b a l l e n m u s k u l a t u r ist immer gut entwickelt.

Auch die N e r v e n bieten eine Reihe typischer Befunde. Wir wollen unsere Aufmerksamkeit zuerst den Cervicalnerven und dem Plexus brachialis widmen. In allen Fällen, auch in denen, die schwere Zerstörung und Verlagerung des Gehirns aufweisen (cf. Präparat II und VI), waren die Cervicalnerven und der 1. Thoracalnerv a b s o l u t n o r m a l g e b i l d e t.

Fig. 22.



Plexus brachialis der Präparate I l., I r., VII r., VIII r.
Die punktiert gezeichneten Stämme sind Derivate der dorsalen Plexushälfte.
M = N. medianus. U = N. ulnaris. R = N. radialis. A = N. axillaris.
Cu = N. cutan. antibr. med.

Was den Aufbau des Plexus betrifft, so kommen öfters kleinere Abweichungen von der Norm vor, aber fundamentale, die ganze Architektur des Plexus ummodelnde Verschiedenheiten trifft man nie. Es ist bekannt, daß auch am Plexus des normalen Armes kleinere Varietäten sehr häufig vorkommen. Wir haben einige der Typen des Plexus in Fig. 22 wiedergegeben.

Im Gegensatz zu den Cervicalnerven und dem Plexus bieten aber bestimmte Armnerven mehrere typisch wiederkehrende Abnormitäten dar:

Der N. m u s c u l o c u t a n e u s fehlt in der Hälfte der Fälle total. Sein Innervationsgebiet übernimmt der N. medianus.



Am N. radialis fehlt sehr oft der sensible Ramus superficialis, der den Handrücken und die Dorsalseite der radialen Finger versorgt; der Nerv selbst findet in diesen Fällen bei der Versorgung der Extensoren am Unterarm sein Ende. Ist der Ramus superficialis vorhanden, dann zeigt er insofern ein von der Norm abweichendes Verhalten, als er nicht zur Seite des Brachioradialis zum Radialrand des Vorderarms zieht, sondern diesen Muskel durchbohrt und sich dann zum Handrücken begibt. Der fehlende Ramus superficialis wird durch Zweige des N. medianus ersetzt, die sich von der Handgelenksbeuge auf die Dorsalseite der Hand herumschlagen.

Erwähnen wollen wir noch, daß N. ulnaris und N. axillaris immer normal sind und daß der N. medianus bisweilen kleinere, ganz belanglose Abnormitäten zeigt. Er ersetzt die fehlenden Teile der anderen Armnerven. Die übrigen Nerven des Plexus brachialis, die sich zu den Schulterblattmuskeln etc. begeben, sind immer normal.

Höchst interessante, für die Anatomie der Klumphand bedeutungsvolle Befunde erbringt das vergleichende Studium der einzelnen Armskelette:

Die Scapula ist fast immer normal; die Cavitas glenoidalis zeigt mitunter kleinere Abweichungen.

Der Kopf des Humerus besitzt fast nie normale Configuration: meistens ist seine normale Wölbung verloren gegangen und hat einer Facettenbildung Platz gemacht. Der Sulcus intertubercularis ist entweder sehr schlecht ausgebildet oder fehlt total, Befunde, die mit dem Defekt des langen Bicepskopfes zusammenhängen. Von der Norm abweichendes Verhalten zeigt oft das Capitulum humeri. Fehlt der Radius, so ist immer damit ein Defekt des Capitulum kombiniert. In den Fällen, in welchen der Radius ganz oder nur in seinem proximalen Drittel erhalten ist, ist das Capitulum mangelhaft entwickelt oder deformiert.

Der Radius fehlte bei unseren Fällen 6mal; bei der gleichen Anzahl war er ganz erhalten, zeigte dabei kleine Abnormitäten; 3mal handelte es sich um partiellen Radiusdefekt. In diesen 3 Fällen war es immer das proximale Drittel, das ganz oder teilweise erhalten war.

An der Ulna zeigt der Schaft interessante Verhältnisse. Er ist nämlich bei den Fällen mit totalem oder partiellem Radiusdefekt nach dorsal und ulnar konvex gekrümmt. Bei erhaltenem Radius verläuft der Ulnaschaft gerade. Meistens bieten auch das proximale und distale Ulnaende Varietäten, die aber im großen und ganzen belanglos sind. Interessant ist nur, daß sich beim Fehlen des ganzen Radius oder der

distalen zwei Drittel kein Gelenk zwischen Ulna und Carpus, sondern nur eine bindegewebige Vereinigung findet.

Der Carpus besitzt nur selten die volle Zahl der Knorpel. Am häufigsten, nämlich 11mal, fehlt das Naviculare. Den zweiten Platz nimmt das Multangulum majus ein, das 8mal vermißt wird; 4mal ist es kleiner als in der Norm oder rudimentär und nur 3mal völlig normal. Capitatum, Hamatum, Lunatum und Triquetrum fehlen niemals. Multangulum minus und Pisiforme selten. Auf letzteren Befund darf man weniger Wert legen, da das kleine Pisiforme in der Endsehne des M. flexor carpi ulnaris so verborgen liegen kann, daß es schwer darzustellen ist. Die übrigen abnormen Befunde am Carpus sind untergeordneterer Bedeutung: Verschmelzung zweier Knorpel etc.

Von den Metacarpen fehlt der erste in 10 Fällen: bei 9 derselben handelt es sich um totalen oder partiellen Radiusdefekt, nur bei einem Fall (Präparat IX r) war der Radius erhalten. Finden sich alle fünf Metacarpi, so ist auch der Radius vorhanden. Bei Präparat VIII l ist Metacarpus II auffallend schlank.

Mit dem Fehlen des Metacarpus I geht auch ein Defekt der Daumenphalangen Hand in Hand. Nur bei Präparat I r und V l sind kleine Reste der Daumenphalangen vorhanden. Sind Radius und Metacarpus I erhalten, so sind immer die Daumenphalangen vorhanden. Eine Ausnahme macht aber wieder Präparat IX r. Die Fingerphalangen sind durchweg normal; nur bei Präparat VIII l sind die Phalangen des Zeigefingers sehr zierlich.

Im folgenden sei zum Vergleich mit den Resultaten unserer Untersuchungen eine kurze Zusammenstellung der in der Literatur zerstreuten anatomischen Angaben über Klumphand gegeben:

1. Fälle mit Radiusdefekt:

Die Schultermuskulatur wird als normal geschildert. Mm. pectoralis major und deltoides sind im allgemeinen normal gebildet, zeigen nur bisweilen bei ihrer Endigung anormales Verhalten.

Der M. biceps zeigt regelmäßig Abnormitäten. Meistens findet man die Angabe, daß das Caput longum fehlt und der Muskel abnorm inseriert, entweder in der Fascie der Ellenbeuge oder auch an der Ulna. Der kurze Kopf fehlt sehr selten.

Der M. coracobrachialis ist bisweilen mit dem Biceps verschmolzen, zeigt aber meistens normales Verhalten.



Der M. brachialis internus ist oft schlecht entwickelt, bisweilen fehlt er ganz.

Der M. triceps ist fast durchweg normal. Manchmal sind teilweise Verwachsungen mit M. brachialis internus und biceps verzeichnet.

Bei den Muskeln am Unterarm findet man häufig die Angabe, daß viele Muskeln miteinander verschmolzen seien, daß die einzelnen Individuen isoliert nicht dargestellt werden könnten. Die Angaben über diese Muskelverhältnisse sind daher oft sehr summarischer Natur und infolgedessen wenig verwertbar. Exakteres Präparieren hätte wohl manche „Muskelmasse" entwirren können. Immerhin kann man aus den betreffenden Notizen folgendes entnehmen: Am häufigsten sind Defekte der langen Daumenmuskeln. Totalen Defekt oder starke Varietäten in Bezug auf Ursprung, Insertion, Volumen und Verhalten zu benachbarten Muskeln zeigen: M. brachioradialis, Mm. extensores carpi radiales und M. flexor carpi radialis. Sehr oft fehlen der M. pronator teres und quadratus, der M. supinator und palmaris longus. Die Fingerextensoren und -flexoren fehlen ganz nie, zeigen aber öfters kleinere Varietäten. Bemerkenswert ist, daß der M. flexor carpi ulnaris so gut wie nie fehlt.

Die Muskulatur des Kleinfingerballens ist immer gut entwickelt, im Gegensatz zu den Daumenballenmuskeln, die auch bei erhaltenem Daumen kleinere Abnormitäten und Defekte aufweisen. Fehlt der Daumen, so ist von der Daumenballenmuskulatur keine Spur vorhanden.

Mm. lumbricales und interossei zeigen bisweilen kleinere Abnormitäten.

Von den Nerven zeigt der N. radialis am häufigsten Varietäten und Defekte. Oft fehlt der Ramus superficialis. In anderen Fällen findet man die Angabe, daß der Nerv am Oberarm oder an der Außenseite des Ellbogengelenks endet.

Der N. musculocutaneus kommt öfters aus dem Medianus; sehr häufig fehlt er ganz.

Der N. ulnaris fehlt in einem Falle ganz; in einem anderen Falle ist er sehr dünn, endet innen am Ellbogen; in allen übrigen Fällen verhält er sich normal.

Der N. medianus ist im allgemeinen normal und ersetzt regelmäßig die fehlenden Teile der übrigen Armnerven.





Am Skelett ist der Humeruskopf meistens normal gebildet. Der Sulcus intertubercularis fehlt entweder ganz oder ist schlecht ausgeprägt. Während die Humerusdiaphyse keine Besonderheiten darbietet, weist das distale Humerusende sehr oft Abnormitäten auf. Mit dem Totaldefekt des Radius ist regelmäßig ein Defekt des Capitulum humeri vergesellschaftet. Die Trochlea humeri zeigt selten ganz normale Form. Meistens ist sie flach gestaltet, mangelhaft ausgehöhlt, bisweilen auch ganz rudimentär.

Der Radius zeigt totalen Defekt. In solchen Fällen spannt sich ein Ligament zwischen Beuge- und Streckmuskulatur aus, das den fehlenden Knochen gewissermaßen ersetzt. Nur in einigen Fällen finden sich knorplige oder knöcherne Reste des Radius, die regelmäßig seinen proximalen Teilen entsprechen. Von dem distalen Ende eines solchen Rudiments geht öfters ein bindegewebiger Streifen zum Carpus.

Das proximale Gelenkende der Ulna ist der Form der Trochlea angepaßt und entspricht daher selten der Norm. Das Olekranon ist immer sehr gut entwickelt, der Schaft der Ulna in allen Fällen nach dorsal konvex ausgebogen, bald mehr bald weniger. Am distalen Ulnaende, das eine abgeflachte Rundung zeigt, fehlt der Processus styloides und meistens auch die Cartilago triangularis. Die Carpalknochen artikulieren nicht mit dem freien Ulnaende, sondern setzen sich proximal desselben der volaren Seite des Ulnaschaftes an. Bisweilen besteht an dieser Stelle des Schaftes eine überknorpelte Gelenkfläche, mit der das Lunatum und Triquetrum artikulieren.

Der Carpus ist sehr selten vollständig. Fast immer fehlt das radiale Individuum jeder Reihe: das Naviculare und Multangulum majus oder beide Knorpel sind rudimentär. Bisweilen vermißt man auch das Multangulum minus. Die übrigen Carpalknorpel zeigen sehr selten Defekte.

Von den Metacarpalknochen fehlt oft der erste. Dann fehlt fast regelmäßig auch der Daumen. Ist ersterer erhalten, so finden wir meistens auch einen normal gebildeten Daumen vor. Daneben gibt es aber auch Fälle, wo bei erhaltenem Metacarpus I der Daumen rudimentäre Bildung zeigt. Die übrigen Finger zeigen selten Defekte. Interessant ist, daß Polydaktylie beobachtet wurde. Auch Verwachsungen der Finger, meist partielle, kommen vor.

Was den partiellen Radiusdefekt betrifft, so hat er in anatomischer Hinsicht die größte Aehnlichkeit mit dem totalen. Wir können uns daher kurz fassen. Als häufigste Angaben findet man:

Fehlen des langen Bicepskopfes, der Muskeln an der Radialseite des Vorderarms und der Daumenmuskulatur. Der Humerus zeigt ähnliche Verhältnisse wie beim totalen Radiusdefekt, nur ist das Capitulum humeri, mit dem der Radius artikuliert, erhalten, zeigt aber Deformierungen. Am Radius fehlen stets die distalen Partien des Knochens. Am Carpus finden sich Defekte der radialen Individuen. Die Verhältnisse der Metacarpen und Phalangen ähneln denen beim totalen Radiusdefekt sehr.

Am dürftigsten sind die anatomischen Angaben bei der in der Literatur selten vertretenen Form von Klumphand, deren Skelett als normal geschildert wird. Sie lassen sich ungefähr folgendermaßen zusammenfassen:

Der M. brachioradialis fehlt oft, ebenso der lange Kopf vom M. biceps. Die beiden Mm. extensores carpi radiales sind rudimentär oder miteinander verschmolzen Bisweilen fehlen sie auch ganz. Die Endsehne des M. biceps zeigt öfters Varietäten. M. extensor pollicis brevis fehlt oft, bisweilen auch die Daumenballenmuskulatur. Der M. abductor pollicis longus ist atrophisch oder mit dem M. extensor pollicis brevis verschmolzen. Die Fingerflexoren sind verkürzt, der M. palmaris longus sehr dünn, der M. supinator sehr schlecht.

Die Nerven werden als normal geschildert. Auch bei den Knochen findet sich meist normales Verhalten. Bei Birnbach [7] waren beide Unterarmknochen geknickt, die Konkavität der Knickungswinkel schaute nach der radialen Seite. In den Fällen von Bouvier [2] war das Skelett gut entwickelt, doch waren die Gelenkoberflächen deformiert und es bestand eine richtige Subluxation der Hand gegen den Vorderarm.

Wir kommen jetzt zu dem schwierigen und vielumstrittenen Kapitel der kausalen Genese, das wie bei fast allen Mißbildungen so auch bei der Klumphand den Tummelplatz zahlreicher wissenschaftlicher Fehden und Kontroverse darstellt. Während dem Anatomen die Anatomie und formale Genese, der innere Aufbau und die Entwicklungsgeschichte der Mißbildungen das meiste Interesse ablocken, bietet dem Arzt die Aetiologie ein reiches Gebiet der Anregung, da hier Fragen diskutiert werden, die für Kind wie Mutter von höchster Bedeutung sind.

Wir betrachten es nicht als unsere Aufgabe, dem Leser die mehr oder minder gut fundamentierten Ansichten aller Autoren, die sich mit



der Aetiologie der Klumphand befaßt haben, vorzutragen, sondern wollen uns nur auf die Momente beschränken, die uns bei unseren Präparaten in ätiologischer Hinsicht bedeutungsvoll erschienen. Wir hatten sogar ursprünglich die Absicht, das gefährliche Terrain der Aetiologie gar nicht zu betreten, da wir fürchteten, nicht genügend gravierende Beweise erbringen zu können, um damit eine Ansicht über die kausale Genese der Klumphand in hinreichender Weise zu stützen. Wir wollten uns vielmehr lediglich auf die Anatomie der Klumphand beschränken, wollten exakte Daten liefern, auf denen fußend andere unter Zuhilfenahme ihrer eigenen, neuen Beobachtungen die Frage der Aetiologie kritisch beleuchten oder gar entscheiden könnten. Da sich uns aber eine Menge interessanter Faktoren ergab, können wir nicht umhin, der Frage der Aetiologie etwas näher zu treten.

Dazu sind einige Vorbemerkungen am Platze.

Die Frage nach der Aetiologie der Klumphand hat sich in letzter Zeit zugespitzt auf die beiden Punkte: mechanische Ursachen oder falsche Keimanlage? Wenig Anhänger hat die Lehre Cruveilhiers und Kirmissons gefunden, welche auf der Theorie von Dareste fußend abnorme Raumbeschränkung seitens des Amnion, ferner amniotische Stränge und Adhäsionen verantwortlich machen. Zur Stütze seiner Theorie führt Kirmisson einen Fall mit palmarer Klumphand an, bei dem an der unteren Außenseite des Vorderarms bei der Geburt eine größere, eiternde Wunde bestanden hatte, die dann vernarbte. Sichtbare amniotische Fäden und Abschnürungen wurden nicht gefunden. Kirmisson glaubt in dieser Wunde die Spur einer amniotischen Verwachsung sehen zu müssen und führt die Klumphand darauf zurück. Wir sind davon nicht überzeugt. Könnte z. B. diese eiternde Wunde nicht gerade so gut als der Effekt eines in utero längere Zeit bestandenen Druckes auf den Vorderarm gedeutet werden?

Eine andere Theorie, die von einigen Autoren im Hinblick auf die von ihnen beschriebenen Fälle geschaffen wurde, ist die nervöse. Sie will die Klumphand als paralytische Erscheinung spinaler Natur deuten und stützt sich vorwiegend auf klinische Befunde, die Resultate der elektrischen Untersuchung etc. Wenn wir auch nicht im geringsten den Wert dieser Untersuchungsmethoden und die Zuverlässigkeit ihrer Resultate anzweifeln wollen, so geben wir doch eines zu bedenken: Man studiere einmal die Muskelverhältnisse eines unserer Präparate und achte auf die vielen Verwachsungen der Muskeln untereinander, die Abnormitäten, die Verlagerungen, die falschen Insertionen etc.; ferner

rufe man sich unsere Ausführungen über die Starrheit und Destruktion des Ellbogen- und Handgelenks ins Gedächtnis zurück. Reizt man an der lebenden Klumphand mit dem elektrischen Strom einen dieser Muskeln, der mit seinen Nachbarn verwachsen ist, dessen Insertionspunkte verlagert sind, dessen Aktionskraft durch die erzwungene Inaktivität sehr gering ist, der dazu noch zwei Hebelarme in Bewegung setzen soll, die keine flott spielende Gelenkverbindung aufweisen, so wird er keine äußerlich sichtbare Zuckung zeigen, er kann es aus mechanischen Gründen nicht, trotzdem seine kontraktile Substanz intakt ist, trotzdem der ihn versorgende Nerv funktionstüchtig ist. Das gleiche gilt für ganze Muskelgruppen.

Diese Gründe sind es, die uns veranlassen, die Resultate der elektrischen Untersuchung mit großer Vorsicht aufzunehmen.

Der zuerst von Herschel [80] und dann von anderen vorgetragenen, auf Gegenbaurs Archipterygialtheorie basierenden Ansicht, daß die Defektbildungen der großen Röhrenknochen auf Reduktionen der Stammreihe oder ihrer Nebenstrahlen zurückzuführen seien, ist durch mehrere Arbeiten der Boden entzogen worden. Auch unsere Untersuchungen bieten eine Menge Momente, die in starkem Kontrast zu dieser Ansicht stehen.

Was nun die Lehre von der „falschen Keimanlage“ betrifft, so glauben wir, daß mit diesem Begriff zur Zeit noch viel zu viel operiert wird. Jede Mißbildung, deren Genese nicht klar zu Tage liegt, kommt unter den großen Hut der fehlerhaften Keimanlage. Dies Verfahren ist sehr billig: man braucht nichts zu beweisen, da ja die uns heutzutage zu Gebote stehenden wissenschaftlichen Hilfsmittel unzulänglich sind, um Störungen in der ersten Epoche der Keimentwicklung ad oculos zu demonstrieren. Man sollte daher mit diesem Begriff etwas aufräumen. Vorweg sei gesagt, daß unsere Präparate nicht das geringste bieten, was man zur Stütze dieser Theorie verwerten könnte.

Eine andere Theorie sagt aus, daß mechanischen Momenten die Klumphand ihr Dasein verdanke. Fast ausschließlich kommt hierbei Raumbeengung des kindlichen Körpers in utero in Betracht. Wird zu wenig Fruchtwasser abgesondert, so wird die Höhle, die dem Fötus zur Entwicklung zugewiesen ist, abnorm klein bleiben, die Uteruswände werden den fötalen Körper eng umschließen, werden Bewegungen ganz oder nahezu ganz unmöglich machen, werden prominente Teile, z. B. die Extremitätenanlagen in irgend einer pathologischen Stellung längere Zeit oder dauernd fixieren und so Difformitäten der Glieder des Fötus



verursachen. Aber noch in einer anderen Beziehung werden sich die schädlichen Folgen der ungenügenden Fruchtwasseransammlung äußern. Nach den neueren Untersuchungen bildet sich bekanntlich die Amnionhöhle durch Fruchtwasseransammlung in einer vorher soliden Zellmasse des Embryo. Ist nun die Produktion von Flüssigkeit mangelhaft, so wird die Abhebung des Amnion unvollkommen ausfallen, es werden zellige Verbindungen zwischen Amnion und Ektoderm bestehen bleiben, die sich später zu Bändern und Strängen ausziehen und zu schweren Störungen in der Entwicklung des Fötus Veranlassung geben können.

Schon von verschiedener Seite wurde darauf aufmerksam gemacht, daß die Klumphand als Folge einer solchen intrauterinen Raumbeschränkung oder anders gesagt als Folge des Drucks der Uteruswand zu betrachten sei: Aber die Beweise waren zu wenig erschöpfend, es wurden immer wieder Stimmen laut, die gegen diese Ansicht plädierten. Unsere Präparate brachten nun eine Menge Momente, mit denen wir unseres Erachtens nach die Lehre von der intrauterinen Raumbeschränkung als Ursache der Klumphand ganz bedeutend stützen können.

Lassen wir einmal die Klumphandbildung ganz außer acht und untersuchen unsere Präparate daraufhin, ob sie Symptome an sich tragen, die erfahrungsgemäß als die Folgen eines abnormen Uterusdruckes anzusprechen sind. Es ist ohne weiteres klar, daß, sollte diese Untersuchung negativ ausfallen, doch noch nicht der Beweis des Fehlens eines abnormen Uterusdrucks erbracht ist. Denn der Druck kann nur temporär oder in einer so frühen Entwicklungsperiode gewirkt haben, daß Druckspuren allgemeiner Natur wieder verwischt sind. Die Extremität aber, die der Druck bis auf das Skelettsystem ummodelliert hat, steht dauernd unter dem Zeichen jener Druckperiode. Eine andere Möglichkeit ist die, daß der Druck nur partiell, im Bereiche der oberen Extremität, seine Macht zur Geltung bringen konnte.

Nun brachten unsere Präparate Zeichen eines überstandenen Druckes in solcher Fülle, daß man nur sehr selten auf diese Eventualitäten hinzuweisen braucht. In erster Linie kommen Druckmarken, Narben und Druckschwielen in Betracht.

Es weisen auf:

P r ä p a r a t I über beiden Scapulae je eine Mark- resp. Pfennigstück große, schwielige, haarlose Hautstelle; ferner über dem rechten Capitulum ulnae einen erbsengroßen, harten, glänzenden Fleck.

Präparat II am Pol des Encephalocelensackes mehrere größere Narben.

Präparat III an der Vorderseite beider Kniegelenke ausgedehnte Narben, die dem Knochen adhärent sind; ferner an den Streckseiten beider Handgelenke, an beiden Schultern und am Labium majus.

Präparat IV über dem Capitulum ulnae eine linsengroße Druckstelle.

Präparat V nichts derartiges.

Präparat VI Druckmarken in der Mitte der Lateralseite des Oberarms, über dem Sacrum, am linken Oberschenkel, dem Malleolus lateralis und dem Taluskopf.

Präparat VII nichts derartiges.

Präparat VIII auf dem Rücken verschiedene Druckmarken.

Präparat IX über jedem Schulterblatt, sowie an der Außenseite der rechten Schulter je eine Pfennigstück große Narbe.

Es zeigen somit fast alle Präparate schwielige oder narbenartige Veränderungen der Haut, die unzweifelhaft einem abnormen Uterusdruck ihr Dasein verdanken. Mit dieser Auffassung stimmt auch die Lokalisation der betreffenden Stellen überein: sie finden sich immer an den exponiert liegenden Punkten und Regionen des Körpers (Schulter, Rücken etc.), niemals an den geschützt liegenden Stellen (Bauch, Beugeseite der Extremitäten).

Diese Narben als Residuen einer amniotischen Verklebung oder Verwachsung zu betrachten, liegt kein Grund vor, vielmehr sprechen eine Menge Faktoren gegen eine solche Auffassung. An keiner dieser Stellen fanden sich amniotische Fäden oder Bänder oder auch nur Rauhigkeiten, durch Loslösung des Amnion entstanden. Die Narben sind nicht nur in der Epidermis lokalisiert, sondern greifen tief in das Corium hinein. In einem Falle (Präparat IV), der eine linsengroße Narbe über dem distalen Ulnaende aufwies, war unter dieser Hautstelle der Knorpel und zum Teil schon der Knochen durchgescheuert, so daß die Spongiosa freilag. Alle diese Narben bieten von außen wie auf dem Durchschnitt das gleiche Bild, wie die bei Präparat IX 1 am Grunde der Aushöhlung der linken Wade gefundene Narbe, die doch unzweifelhaft durch den Druck des rechten Fußrückens hervorgerufen wurde.

Ein abnormer Uterusdruck muß aber auch gewisse Deformitäten erzeugen. Da, wie wir schon auseinandersetzten, durch intrauterine



Raumbeschränkung bisweilen amniotische Verwachsungen ins Leben gerufen werden, so fahnden wir auch noch auf Deformitäten letzterer Provenienz. Betrachten wir unsere Präparate von diesen beiden Gesichtspunkten aus, so finden wir:

Präparat I zeigt links einen hochgradigen Haken-Plattfuß und rechts einen Klumpfuß mit Knochendeformitäten (Verschmelzung und Defekt).

Präparat II zeigt ebenfalls einen Klumpfuß auf der einen und einen Hakenfuß auf der anderen Seite. Man kann mühelos die intrauterine Haltung der Füße rekonstruieren: der linke Fußrücken paßt genau in den ausgehöhlten medialen Rand des rechten Fußes hinein (Fig. 6).

Präparat III ist sehr interessant, da es Kontrakturen sehr vieler Körpergelenke aufweist. In der Literatur findet man bei fast allen Beobachtungen von multiplen angeborenen Kontrakturen — es sind sehr wenige — die Angabe, daß sehr viele Befunde auf eine intrauterine Raumbeschränkung hindeuten. In unserem Falle erklären die zahlreichen Narben zur Genüge die Aetiologie.

Präparat IV bietet keine Deformitäten.

Präparat V. Beide Füße stehen in leichter Klumpfußstellung. Die linke obere Extremität ist eine Spalt-Klumphand.

Präparat VI. Beide Füße stellen Klumpfüße dar und sind miteinander verhakt. Ausgedehnte Kranioschisis.

Präparat VII. Beide Beine im Hüft- und Kniegelenk im rechten Winkel gebeugt. Beiderseits starke Hakenfüße. Beide Oberarme liegen den seitlichen Partien des Thorax fest an.

Präparat VIII. Fast völliger Defekt beider Ohrmuscheln. Beiderseits hochgradige Hakenfüße.

Präparat IX. Beide Kniegelenke zeigen Recurvatumstellung mittleren Grades. Der rechte Fuß steht in hochgradiger Klumpfußstellung, der linke ist ein Plattfuß. Die linke Wade besitzt eine napfförmige Aushöhlung, die in ihrem Grunde Narbenbildung zeigt. In diese Aushöhlung paßt genau der rechte Fußrücken hinein. Die linke Wade lag also in utero längere Zeit fest auf dem in Klumpfußstellung fixierten rechten Fuß.

Wir sehen also, daß fast alle Präparate Mißbildungen aufweisen, die direkt auf eine abnorme Raumbeengung in utero hinweisen. Viele derselben erinnern sehr an die kürzlich von Hohmann [89] veröffentlichten Fälle, die auch das gleichzeitige Vorkommen analoger

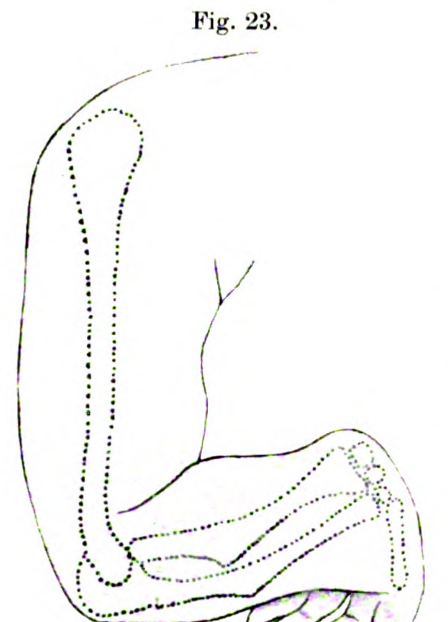
Deformitäten (Klumphand, Klumpfuß), ferner pathologische Stellungen der Glieder (Kontrakturen etc.), die nur durch Zwangshaltung des Fötus in utero erklärt werden können, darboten. In einem dieser Fälle ließ sich die von der Norm sehr abweichende intrauterine Haltung mühelos rekonstruieren. H o h m a n n nimmt daher mit Recht Raumbeschränkung im Uterus als Entstehungsursache der betreffenden Deformitäten, speziell des Klumpfußes und der Klumphand, an.

Gehen wir nun zur Klumphand selbst über. Welche Momente rechtfertigen da die Annahme, daß abnorme Raumbeengung in utero die Deformität erzeugte?

Widmen wir zuerst dem Skelettsystem unsere Aufmerksamkeit. Wir sahen schon, daß nur die Teile des Humerus, der Unterarmknochen, der Handwurzel, der Mittelhand und der Finger, die auf der radialen Seite der Extremität liegen, eine Schädigung erfahren haben. Die der ulnaren Seite entsprechenden Gebilde sind ohne Defekt. Diese Fälle, die in Präparat IV, VII l und r, VIII l und r ihr Paradigma finden, stellen die höchste oder besser gesagt die tiefste Stufe der Deformität dar. Hier hat der Druck seine volle Macht entfalten und alle radial gelegenen Skelettstücke — Capitulum humeri, Radius, Naviculare, Multangulum majus, Metacarpus I und die Daumenphalangen — als Opfer fordern können. Daß ein Druck, der die ganze Radialseite vernichten kann, auch die Gebilde der ulnaren Seite — wenn auch nur indirekt — in Mitleidenschaft ziehen muß, liegt auf der Hand. Die Gestalt der Ulna illustriert die Wirkungsweise des Druckes. Sie ist in all den oben erwähnten Präparaten stark gebogen, wie ein elastischer Stab, dessen Endpunkte man, sei es durch direkten Druck auf die Mitte oder durch Kompression in der Richtung der Längsachse einander nähert. Die Konkavität der gebogenen Ulna sieht nach volar und radial. Eine dem Scheitelpunkt der Biegung entsprechende Einknickung konnten wir niemals finden. Andere waren glücklicher: so beschreibt B i r n b a c h e r [7] bei seinem Fall I (radiopalmare Klumphand) in der Mitte des Unterarms an beiden Knochen eine Knickung, deren Konkavität nach der radialen Seite schaut. Wir geben die betreffende Abbildung in Fig. 23 wieder. Man sieht an beiden Knochen eine Abknickung, die am Radius etwas stärker als an der Ulna ausgesprochen ist. Beide Knochen sind an dieser Stelle verdickt. Diese Befunde sind unserer Meinung nach eindeutiger Natur: beide Unterarmknochen wurden entweder direkt durch eine auf die Radialkante des Unterarms einwirkende Kraft oder indirekt durch

Kompression in der Richtung der Längsachse eingeknickt, ihre Fragmente stellen sich der Richtung der wirkenden Kraft entsprechend in einem nach ulnar und dorsal konvexen Winkel zueinander und verheilten unter Callusbildung in dieser Stellung. In gleicher Weise erklären wir die Befunde von Fürst [68]: die Ulna war etwa in ihrer Hälfte in einem nach der radialen Seite offenen Winkel von 130° gekrümmt. Am Knickungswinkel ragte ein scharfes Knochenknöpfchen dicht an die Haut, die an dieser Stelle eine 2 cm lange Narbe aufwies. Der Radius war erst in seinem unteren Drittel geknickt. Die Narbe halten wir für das Residuum einer Wunde, welche die dem kindlichen Körper fest anliegende Uteruswand an der über eine harte und prominente Unterlage (Knochenknöpfchen der Ulna) gespannten Haut setzte.

Fig. 23.



Abknickung der Unterarmknochen. Konkavität sieht nach radial. (Nach Birnbacher.)

In diesen beiden Fällen ist der Radius zwar eingeknickt, aber in toto erhalten. Wirkt der Druck nun auf den Radius stärker ein, so sehen wir, daß die distalen Partien zu Grunde gehen. Als Beispiele sind Präparat II, V und IX l anzuführen. Bei zweien derselben (II und IX l) ist das proximale Drittel erhalten geblieben, das in seiner Gestalt die Richtung des Druckes wiedergibt, indem es ebenso wie die Ulna mit seiner Konkavseite nach volar und radial orientiert ist. Auch bei den in der Literatur niedergelegten Fällen von partiellem Radiusdefekt bei Klumphand fehlt konstant das distale Drittel oder die distale Hälfte.

Eine interessante Art von partiellem Radiusdefekt stellt Präparat V dar, indem hier der Radius bis auf den am weitesten proximal gelegenen Bezirk vernichtet ist. Das kleine Radiusrudiment ist mit dem Humerus fest verschmolzen (Fig. 13). Konnte der Druck dem proximalen Radiusdrittel nichts mehr anhaben, so ist auch das Capitulum humeri fast immer unversehrt.

Wir haben bisher nur solche Fälle aufgegriffen, bei denen der Radius in irgend einer Weise geschädigt war. Betrachten wir nun die Präparate, die einen völlig intakten Radius aufweisen, also Präparat I l, III l und r, VI l und r und IX r. Die Druckschädigung kann sich hier nur an den Skelettteilen vom Carpus an abwärts äußern. Welche Gebilde sind dies? Das wechselt wieder sehr, Intensität und Einwirkungsdauer des Druckes werden hierbei eine große Rolle spielen. Im günstigsten Falle sind auch die Carpalia, Metacarpalia und Phalangen intakt (cf. Präparat III r und l). In anderen Fällen sind ein oder mehrere dieser Skelettstücke geschädigt. Zu erwähnen wären: Präparat VI l mit sehr kleinem Multangulum majus, Präparat I l mit kleinem Multangulum majus und Defekt des Naviculare, Präparat IX r mit rudimentärem Multangulum majus, Defekt des Naviculare und Metacarpus I und rudimentären Daumenphalangen.

Noch eines Umstandes müssen wir gedenken: fehlt ein proximales Glied der Radialreihe, so ist dadurch nicht unbedingt ein Fehlen aller distal gelegenen Gebilde erforderlich; vielmehr beobachteten wir des öfteren das Intaktsein eines distalen Gliedes bei Defekt eines proximalen. So weist Präparat I r Defekt des Radius und Naviculare, rudimentäre Entwicklung des Multangulum majus, Defekt des Metacarpus I und mangelhafte Ausbildung der Daumenphalangen auf. Ein ähnliches Verhalten zeigt Präparat IX r.

Die bisherigen Ausführungen haben wohl schon zur Genüge demonstriert, daß man zahlreiche Abstufungen der Deformität aufstellen kann. Betrachtet man von diesem Standpunkte aus die Skelettstücke einzeln, so treten die graduellen Unterschiede der Form noch markanter in die Erscheinung. Die Stufenleiter würde sich dann ungefähr folgendermaßen gestalten:

I. Humerus:

1. Intakt.
2. Capitulum humeri fehlt.

II. Radius:

1. Intakt und gerade (6 Fälle).
2. Erhalten, aber abgeknickt (Fälle von Birnbacher und Fürst).
3. Partieller Defekt (3 Fälle).
4. Totaler Defekt (6 Fälle).

III. Carpus:

1. Alle Knorpel erhalten.



2. Multangulum majus sehr klein.
3. Multangulum majus rudimentär, Naviculare fehlt.
4. Multangulum majus und Naviculare fehlen.

IV. Metacarpus.
1. Alle Metacarpen intakt.
2. Metacarpus I fehlt.

V. Phalangen:
1. Alle Finger normal.
2. Daumenphalangen rudimentär.
3. Daumenphalangen fehlen.

So können wir eine völlige, von der rudimentären Entwicklung eines einzigen Knorpels beginnende bis zum totalen Defekt aller in Betracht kommenden Skelettstücke fortschreitende Skala aufstellen, die uns die Einwirkungen des Drucks auf das Armskelett von Stufe zu Stufe verfolgen läßt und ein Bild seiner Kraft und Wirkungsdauer entwirft.

Ein weiterer Beweis für die Raumbeschränkung in utero wird durch die Konfiguration der Gelenkflächen des Schulter- und Ellbogengelenks geliefert. Hier handelt es sich um die Folgen der dauernden Immobilisation der betreffenden Hebelarme, denen der knappe Uterusraum nur sehr geringe Exkursionen erlaubte. Wir sehen den Gelenkkopf des Humerus nicht gleichmäßig gewölbt, sondern mit einer oder mehreren Facetten versehen, die Trochlea weist Kämme und Vertiefungen auf, alles Erscheinungen, die eine längere Fixierung des Gelenks in einer erzwungenen Stellung direkt beweisen.

Gehen wir zu den Muskeln über. Wir haben schon oben gezeigt, daß auch bei ihnen fast ausschließlich die an der radialen Seite der Extremität gelegenen Individuen Abnormitäten und Defekte aufweisen. Untersuchen wir nun, ob auch bezüglich der Muskulatur die einzelnen Fälle gewisse Abstufungen erkennen lassen.

Als Ausgangspunkt unserer Betrachtungen wählen wir von unseren Präparaten dasjenige aus, das der äußeren Form und dem Verhalten des Skeletts nach anscheinend einem geringgradigen Druck ausgesetzt war und so quasi ein Anfangsstadium der Deformität darstellt, also Präparat VI. Als Muskelveränderungen finden wir: der M. biceps ist nicht ganz normal, speziell ist das Caput longum dürftig entwickelt; der M. brachioradialis ist sehr schlecht ausgebildet; die Mm. extensores



carpi radiales longus et brevis besitzen einen gemeinsamen Muskelbauch. Alle übrigen Muskeln des Arms sind normal. Es zeigen somit nur die Muskeln Abnormitäten, die von den Muskeln der Radialseite am meisten radial, am meisten exponiert liegen.

In stärker ausgeprägten Fällen kommen zu diesen Veränderungen partieller Defekt der Sehne des langen Bicepskopfes, totaler Defekt derselben, so daß der lange Kopf fleischig vom Humerusschaft entspringt, rudimentäre Entwicklung des M. brachioradialis, totaler Defekt desselben, Varietäten und Defekte der Nachbarmuskeln. In den schwersten Fällen sind alle Muskeln der Radialseite (Mm. biceps, brachioradialis, extensor. carp. radiales, flexor carpi radialis, extensor digitorum und Daumenmuskulatur) von Abnormitäten und Defekten betroffen.

Die Veränderungen am Biceps müssen wir etwas genauer studieren, da sie die Wirkungsweise des Uterusdrucks in der schönsten Weise illustrieren. Als wir bei unseren ersten Präparaten konstant auf totalen Defekt des langen Bicepskopfes stießen, konnten wir uns über das Zustandekommen dieses Befundes kein klares Bild machen. Der kurze Kopf, der den ganzen Muskel repräsentierte, war sehr gut ausgebildet, zeigte absolut nichts Besonderes. Da brachten zwei Präparate die Aufklärung: wir fanden bei Präparat IX l das Caput longum muskulös in langer Ausdehnung von der Vorderseite des Humerus entspringen, wobei sein proximales Ende zu einer Spitze ausgezogen war. Von dieser Spitze entwickelte sich ein feiner, mit dem Humerus fest verwachsener Sehnenfaden, der die Verbindung mit der Ursprungssehne, die vom Collum chirurgicum ab gut ausgeprägt war, herstellte (Taf. III 2).

Wir haben schon weiter oben kurz erwähnt, daß dieser Sehnenfaden und die durch den Sulcus intertubercularis und das Schultergelenk ziehende Sehne die Reste der Ursprungssehne des Caput longum darstellen. Dasselbe hat einen von lateral kommenden Druck erfahren, der den Muskel gegen den Knochen preßte und seine Wirkung am intensivsten knapp distal des Collum chirurgicum entfaltete. Den Effekt dieses Druckes auf den Muskel haben wir vor uns (Taf. III 2): an der Stelle, an der er am stärksten wirkte, wurde die Sehne zu Grunde gerichtet, resp. auf einen feinen, mit dem Periost des Humerus fest verbackenen Faden reduziert; die Teile, die dem Drucke weniger ausgesetzt waren, blieben erhalten und wurden mit ihrer Unterlage, dem



Knochen, adhärent: der Anfangsteil der Sehne und der Muskelbauch. Veränderungen schwererer Natur zeigt der M. biceps bei Präparat VIII r. Hier ist die Ursprungssehne des langen Kopfes völlig verloren gegangen, der Muskelbauch entspringt fleischig von der Vorderseite der Humerusdiaphyse und vereinigt sich kurz danach mit dem kurzen Kopf. Als letzten Rest der durch Druck zerstörten Endsehne des langen Kopfes könnte man das eigentümliche Gebilde deuten, das wir im Schultergelenk des Präparates I r fanden: Im vorderen oberen Quadranten der Schulterpfanne ist das Labrum glenoidale abgeplattet. In diese Abflachung paßt ein platter, ca. 3 mm breiter und 5 mm langer Sehnenstreifen hinein, der vom oberen Pfannenrande, der Gegend der Tuberositas supraglenoidalis entsprechend, in das Gelenk hineinhängt.

Einen ähnlichen Befund haben wir bei Präparat IX r zu verzeichnen: Von der Tuberositas supraglenoidalis geht ein kleiner Sehnenzipfel ab, der bald mit dem Labrum glenoidale verschmilzt.

Auch in der Literatur fanden wir eine Angabe, die hier Erwähnung verdient. Melde [8] schreibt: Der Biceps entspringt mit 2 Köpfen. Die Sehne seines langen Kopfes ist nicht, wie gewöhnlich, rund, sondern auffallend breit und mit der Kapsel des Schultergelenks verwachsen.

Alle eben behandelten Veränderungen der Muskulatur sind primärer Natur, d. h. durch die einwirkende Gewalt direkt gesetzt; andere Muskelabnormitäten sind dagegen unzweifelhaft sekundärer Natur, durch die dauernd pathologische Stellung der Extremität in utero, die Inaktivität, die Verlagerung oder das Fehlen der Insertionspunkte hervorgerufen. In diese Kategorie gehören Veränderungen an den Fingerflexoren, dem M. pronator quadratus und M. supinator. Bei andern Muskeln ist die Frage der primären oder sekundären Deformierung schwer zu entscheiden, z. B. beim M. pronator teres und palmaris longus.

Auch das Verhalten der Nerven ziehen wir zur Stütze unserer Ansicht heran. Wir sahen, daß von allen Muskeln der M. biceps und brachioradialis die ersten sind, die Spuren des Druckes aufweisen. Die Gegend dieser beiden Muskeln müßten dann auch die Stellen sein, wo Nervenvarietäten und -defekte am frühesten aufzufinden sind. Daß das in der Tat so ist, belehrt ein Blick auf Tabelle B. Greifen wir wieder das Präparat VI heraus, das an der Muskulatur und dem Skelettsystem so wenige, aber dafür umso charakteristischere Veränderungen aufweist. Wir finden da alle Nerven ohne Besonderheiten, nur verläuft der Ramus superficialis N. radialis am Unterarm nicht

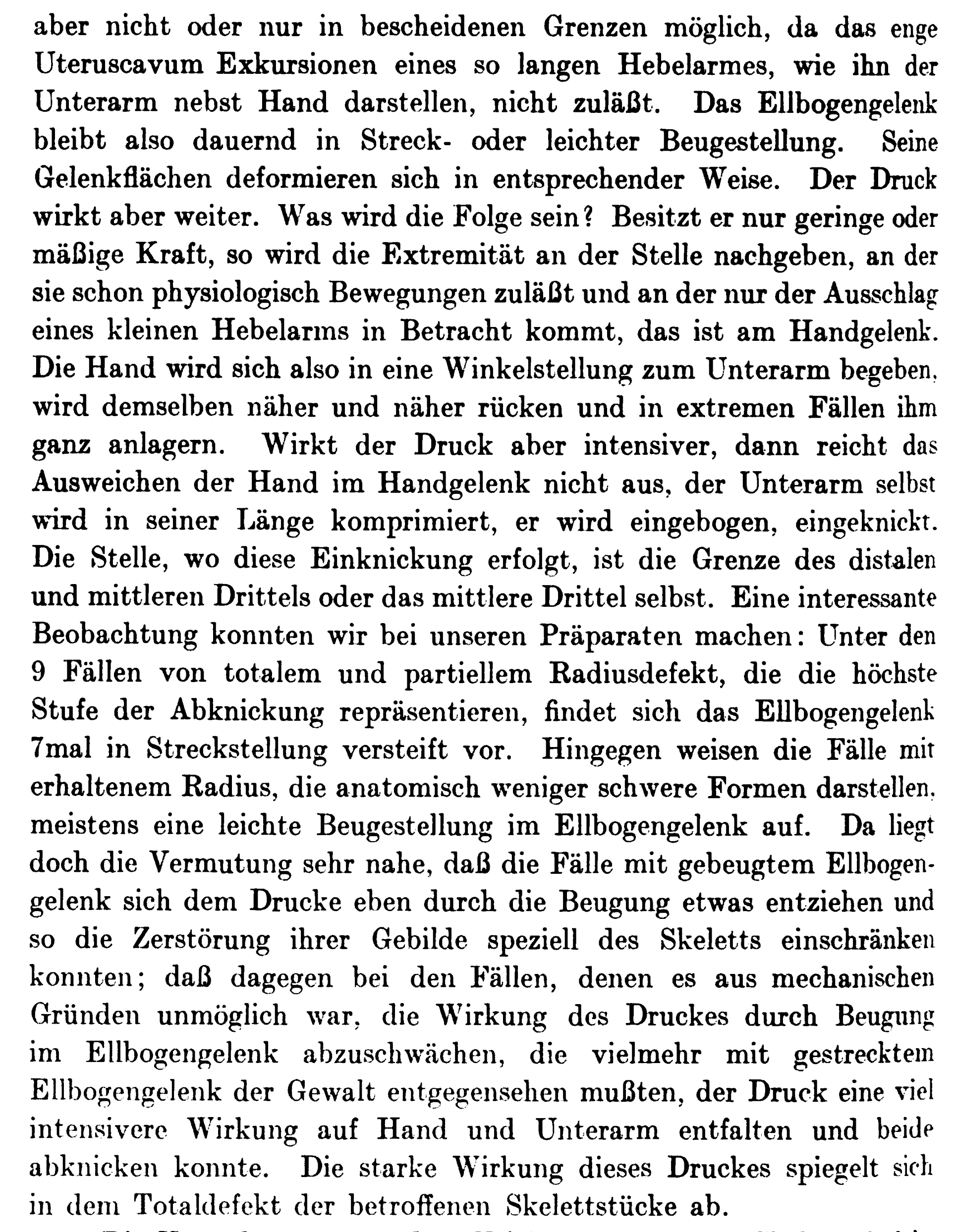
zwischen M. brachioradialis und M. extensor carpi radialis longus zum Radialrand des Vorderarms, sondern er durchbohrt den M. brachioradialis. Dies Verhalten des Nerven trafen wir in 4 Präparaten. In allen anderen Präparaten (nur Präparat III ausgenommen), fehlt der Ramus superficialis total. Nun zum Nerven des M. biceps, dem N. musculocutaneus. Wir sehen, daß derselbe unter unseren 15 Fällen nur viermal vorhanden ist, in dem Rest der Fälle ganz fehlt. Der N. medianus tritt vikariierend für ihn ein. Die anderen Nerven der Extremität, der N. medianus, ulnaris etc. liegen auf der ulnaren und volaren Seite so geschützt, daß ein von lateral kommender Druck ihnen nichts anhaben kann. In der Tat zeigen sie auch so gut wie keine Varietäten.

Wir glauben zur Genüge bewiesen zu haben, daß sowohl bei den Weichteilen als auch beim Skelett immer nur ganz bestimmte Regionen Schädigungen aufweisen und daß diese Schädigungen graduelle Unterschiede erkennen lassen. Diese verschiedenen Abstufungen, die als Resultat des mit verschiedener Intensität und Dauer einwirkenden Uterusdruckes aufzufassen sind, bieten uns die besten Gegenbeweise zur Theorie der falschen Keimanlage.

Wir sprachen bisher nur im allgemeinen von einem Uterusdruck und seinen Wirkungen. Man könnte nun billigerweise von uns verlangen, den Begriff der „Wirkungsweise des Uterusdruckes" etwas präziser zu fassen, den Entstehungsmechanismus der Deformität näher zu analysieren. Es liegt bei unserem Unvermögen, in das Wechselspiel des lebenden Uterus zum kindlichen Körper eindringen zu können, auf der Hand, daß ein solches Ansinnen nur die Aufstellung einer Theorie zeitigen muß. Daß ein Druck vorhanden ist, glauben wir bewiesen zu haben; über seine nähere Wirkungsweise machen wir uns ungefähr folgende Vorstellungen:

Durch die eng anschließende Uteruswand wird die obere Extremität in irgend einer abnormen Lage, in die sie sich aus ihrer geschützten Position (über die Brust geschlagen oder in die Furche zwischen Kopf und Brust eingelagert) begeben hat, fest gehalten. Die Schulter, an die sich die Uteruswand anpreßt, ist fest fixiert (vergl. die Schwielen an ersterer und den Defekt des langen Kopfes des Biceps). Macht sich nun ein in der Längsrichtung des Armes wirkender Druck geltend, so wäre eine Beugestellung des Ellbogengelenkes die nächste Folge. Dies ist





aber nicht oder nur in bescheidenen Grenzen möglich, da das enge Uteruscavum Exkursionen eines so langen Hebelarmes, wie ihn der Unterarm nebst Hand darstellen, nicht zuläßt. Das Ellbogengelenk bleibt also dauernd in Streck- oder leichter Beugestellung. Seine Gelenkflächen deformieren sich in entsprechender Weise. Der Druck wirkt aber weiter. Was wird die Folge sein? Besitzt er nur geringe oder mäßige Kraft, so wird die Extremität an der Stelle nachgeben, an der sie schon physiologisch Bewegungen zuläßt und an der nur der Ausschlag eines kleinen Hebelarms in Betracht kommt, das ist am Handgelenk. Die Hand wird sich also in eine Winkelstellung zum Unterarm begeben, wird demselben näher und näher rücken und in extremen Fällen ihm ganz anlagern. Wirkt der Druck aber intensiver, dann reicht das Ausweichen der Hand im Handgelenk nicht aus, der Unterarm selbst wird in seiner Länge komprimiert, er wird eingebogen, eingeknickt. Die Stelle, wo diese Einknickung erfolgt, ist die Grenze des distalen und mittleren Drittels oder das mittlere Drittel selbst. Eine interessante Beobachtung konnten wir bei unseren Präparaten machen: Unter den 9 Fällen von totalem und partiellem Radiusdefekt, die die höchste Stufe der Abknickung repräsentieren, findet sich das Ellbogengelenk 7mal in Streckstellung versteift vor. Hingegen weisen die Fälle mit erhaltenem Radius, die anatomisch weniger schwere Formen darstellen, meistens eine leichte Beugestellung im Ellbogengelenk auf. Da liegt doch die Vermutung sehr nahe, daß die Fälle mit gebeugtem Ellbogengelenk sich dem Drucke eben durch die Beugung etwas entziehen und so die Zerstörung ihrer Gebilde speziell des Skeletts einschränken konnten; daß dagegen bei den Fällen, denen es aus mechanischen Gründen unmöglich war, die Wirkung des Druckes durch Beugung im Ellbogengelenk abzuschwächen, die vielmehr mit gestrecktem Ellbogengelenk der Gewalt entgegensehen mußten, der Druck eine viel intensivere Wirkung auf Hand und Unterarm entfalten und beide abknicken konnte. Die starke Wirkung dieses Druckes spiegelt sich in dem Totaldefekt der betroffenen Skelettstücke ab.

Die Veränderungen an den Weichteilen und dem Skelett sind in der Hauptsache wohl so entstanden, daß die betreffenden Teile durch die Abknickung der Hand und des Unterarms komprimiert wurden, dadurch in schlechte Zirkulationsverhältnisse gerieten und druckatrophisch zu Grunde gingen. Neben diesen, wenn wir uns so ausdrücken dürfen, indirekten Schädigungen kommen sicher auch solche durch direkten Druck vor, indem die Uteruswand die exponiert liegende

radiale Seite der Extremität direkt drückt (cf. Defekt des langen Kopfes des M. biceps).

Weshalb die Schädigungen fast ausschließlich auf der radialen Seite und so selten auf der ulnaren (vergl. Ulnadefekt) lokalisiert sind, können wir nicht entscheiden. Doch glauben wir, daß mechanische Momente (die radiale Außenseite liegt exponierter als die ulnare Innenseite etc.) dafür verantwortlich zu machen sind.

Noch ein Wort über die bei den Präparaten I r und II l gefundenen Daumenrudimente, die zweifellos amniotischen Abschnürungen ihr Dasein verdanken. Wir haben schon weiter oben ausgeführt, daß Raumbeschränkung in utero eine Prädisposition für amniotische Verwachsungen liefert und betrachten daher auch die eben erwähnten Befunde unter diesem Gesichtswinkel, messen ihnen also eine selbständige ätiologische Bedeutung nicht zu.

Alle Autoren, die den Versuch machten, in die vielen Formen, unter denen die Klumphand sich präsentiert, eine gewisse Ordnung zu bringen, benutzten als Einteilungsprinzip die Beschaffenheit des Skeletts, eine sehr natürliche Maßnahme, da der Zustand des Skeletts am meisten in die Augen springt und am Lebenden leicht untersucht werden kann. So stellt Bouvier [2], ein guter Kenner der Klumphand, folgende Gruppen auf:

1. solche Fälle, bei denen das Knochengerüst gut entwickelt ist,
2. Fälle, bei denen das Skelett wohl vollständig, aber schwach entwickelt ist,
3. Fälle mit Defekt eines oder mehrerer Knochen.

Kirmisson [4] schaltet Bouviers Gruppe II aus und klassifiziert folgendermaßen:

1. Klumphand mit gut entwickeltem Knochengerüst,
2. Klumphand bei unvollständig entwickeltem Skelett. a) angeborener Radiusdefekt, b) angeborener Ulnadefekt.

Wir halten es nun nicht für richtig, ein Organsystem des Armes, das Knochensystem, herauszugreifen und nach seiner Beschaffenheit eine Einteilung treffen zu wollen, und zwar aus folgenden Gründen: erstens nimmt das Skelettsystem weder in anatomischer noch in physiologischer Hinsicht vor dem Muskel-, Nerven- und Gefäßsystem eine prävalierende Stellung ein und zweitens haben unsere Präparate wohl zur Genüge demonstriert, daß bei der Klumphand das Knochensystem den gleichen Bedingungen wie das Muskel- und Nervensystem unterworfen ist, nach den gleichen Gesetzen deformiert wird wie die beiden



anderen. Also auch während der Entstehungsepoche der Deformität nimmt das Knochensystem keine maßgebende, die Deformität spezifisch charakterisierende Stellung ein. Mit dem gleichen Recht könnte man das Muskel- oder Nervensystem an die erste Stelle rücken und nach deren Zustand die Einteilung treffen.

Diese Ausführungen entspringen dem anatomischen Standpunkt.

Genau so wie es Unrecht ist, die Beschaffenheit des Knochensystems in den Vordergrund zu drängen, genau so falsch ist es nun wieder, ein Individuum dieses Systems, den Radius, herauszugreifen und nach seinem Zustand eine Einteilung zu treffen. Mit dem gleichen Recht könnte man die Beschaffenheit eines anderen Knochens z. B. des Multangulum majus als Richtschnur betrachten und von einer Klumphand mit erhaltenem, partiell oder total defektem Multangulum majus reden. Daß der Radius der größte der eventuell defekten Knochen ist, darf nicht maßgebend sein.

Wir haben bei unseren Präparaten bewiesen, daß immer — auch bei solchen Klumphänden, die eine palmare Abweichung aufwiesen — nur die auf der radialen Seite gelegenen Gebilde Varietäten und Defekte besaßen. Desgleichen fanden wir auch bei den in der Literatur verzeichneten Fällen die gleichen Zustände.

Daneben gibt es aber auch Fälle, die das Spiegelbild zu den eben erwähnten darstellen, bei denen die Individuen der ulnaren Seite defekt sind. Das sind die äußerst seltenen Fälle von „Ulnadefekt". Leider war es uns versagt, eine solche Klumphand, bei der die ulnaren Teile fehlen, zu untersuchen; wir müssen uns daher auf die Ausführungen anderer beschränken [1]). Betrachten wir z. B. den von Priestley [91] anatomisch untersuchten Fall: Die Ulna fehlt ganz, vom Carpus sind nur zwei Stücke zu finden, von den Fingern sind nur Daumen und Zeigefinger mit den dazugehörigen Metacarpis vorhanden. Von den Muskeln interessieren uns hauptsächlich die radiale Gruppe, die vollständig ist und die ulnare, an der der Flexor carpi ulnaris und die ulnaren Fingerbeuger fehlen. Von den Nerven fehlt der N. ulnaris, sein Gebiet übernimmt der N. medianus. N. musculocutaneus und radialis sind normal. Die anderen in der Literatur niedergelegten Fälle von „Ulnadefekt" zeigen ähnliche Befunde.

Wir sehen also, daß bei allen bisher untersuchten Klumphänden (unsere Präparate liefern auch einen kleinen Beitrag dazu) entweder

[1]) Während der Drucklegung der Arbeit gelangten wir in den Besitz zweier „Ulnadefekte". Vgl. den Nachtrag.



die Gebilde der radialen Seite oder die der ulnaren von der Schädigung betroffen sind. Dieses Moment, das Befallensein der radialen oder ulnaren Seite von dem Defekt, ist, glauben wir, allein maßgebend und als Einteilungsprinzip verwertbar. Wir teilen daher alle Klumphände in zwei Hauptgruppen ein, in die radialen Klumphände und die ulnaren Klumphände.

In den Unterabteilungen dieser Gruppen bringen wir die jeweilige Lageabweichung der Hand zum Ausdruck und sprechen von verschiedenen Typen. Wir würden also eine Klumphand, deren radiale Seite Schädigungen aufweist und bei der die Hand nach der radialen und palmaren Seite abgebogen ist, bezeichnen als radiale Klumphand mit radiopalmarem Typus.

Nachtrag.

Während sich die vorliegende Arbeit im Druck befand, gelangten wir durch einen glücklichen Zufall in den Besitz eines Fötus mit doppelseitigem Ulnadefekt, und zwar linkseitigem partiellen und rechtseitigem totalen. Bei der enormen Seltenheit dieser Mißbildung und zur Komplettierung unserer Ausführungen über die Anatomie der Klumphand fühlten wir uns veranlaßt, die Beschreibung der Deformität in Form eines Nachtrages zu liefern. Aber noch ein anderes Moment war die Triebfeder zu diesem Nachtrag. Stellt er doch eine interessante Kontrolluntersuchung dar dessen, was wir über das Wesen der Klumphand in vorliegender Arbeit aussagten.

Wir glauben nicht zu weit zu gehen, wenn wir behaupten, daß unsere Vorstellungen über das Wesen der Klumphand, auf Grund deren wir unser Einteilungsprinzip schufen, und über die Aetiologie der Deformität durch diese Ulnadefekte eine weitere, bedeutende Stütze erhalten.

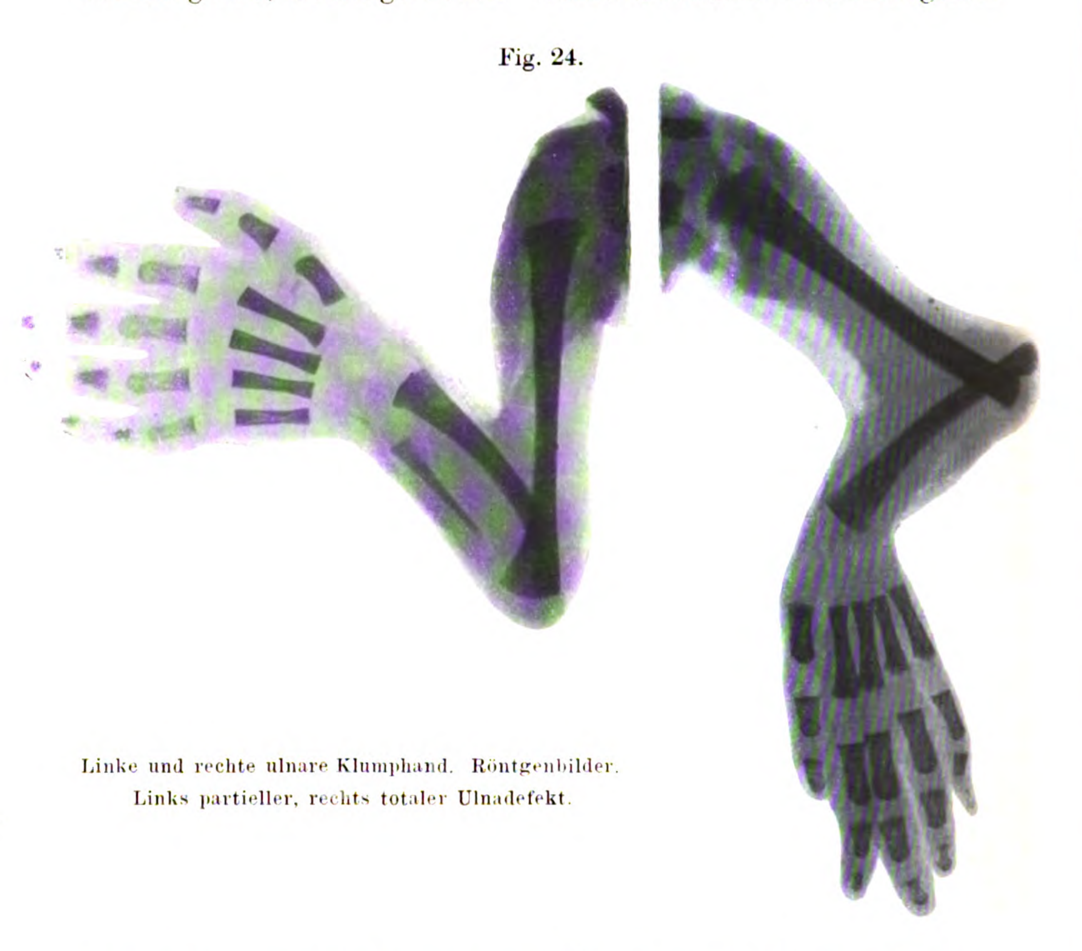
Beschreibung.

Ausgetragenes Kind weiblichen Geschlechts mit allen Zeichen der Reife. Bedeutende Encephalocele occipitalis. Die unteren Extremitäten sind im Knie- und Hüftgelenk stark gebeugt, beide Füße stehen in hochgradiger Klumpfußstellung. Ueber beiden Schultern mehrere pfennigstückgroße, narbenartige, glatte Stellen von derber Konsistenz. Beide oberen Extremitäten zeigen Klumphandbildung.



Die linke obere Extremität liegt den seitlichen Partien des Thorax lose an. Das Ellbogengelenk steht in spitzwinkliger Beugestellung (Fig. 24), der Unterarm, der plump und gedrungen gebaut ist, in Mittelstellung zwischen Pro- und Supination. Die Hand ist gegen den Unterarm leicht ulnar flektiert (Fig. 24), die Finger, die vollzählig sind, stehen gestreckt. Während Schulter- und Handgelenk

Fig. 24.



Linke und rechte ulnare Klumphand. Röntgenbilder.
Links partieller, rechts totaler Ulnadefekt.

leichte Bewegungen zulassen, ist die Exkursionsfähigkeit des Ellbogengelenkes so gut wie aufgehoben. Die Palpation liefert keine sicheren Befunde, dagegen erbringt das Röntgenbild (Fig. 24) sehr interessante Verhältnisse: Der Humerus scheint normal zu sein. Der Radius ist ganz erhalten, vor den Humerus luxiert und im mittleren und proximalen Drittel stark gebogen. Von der Ulna ist nur die distale Hälfte erhalten. Diese läuft nach proximal spitz zu. Vom Carpus ist nichts zu sehen; der Metacarpus und die Phalangen sind wohlgebildet.

Auf Grund des Röntgenbildes sind wir also berechtigt, von einem „partiellen Ulnadefekt" zu sprechen.

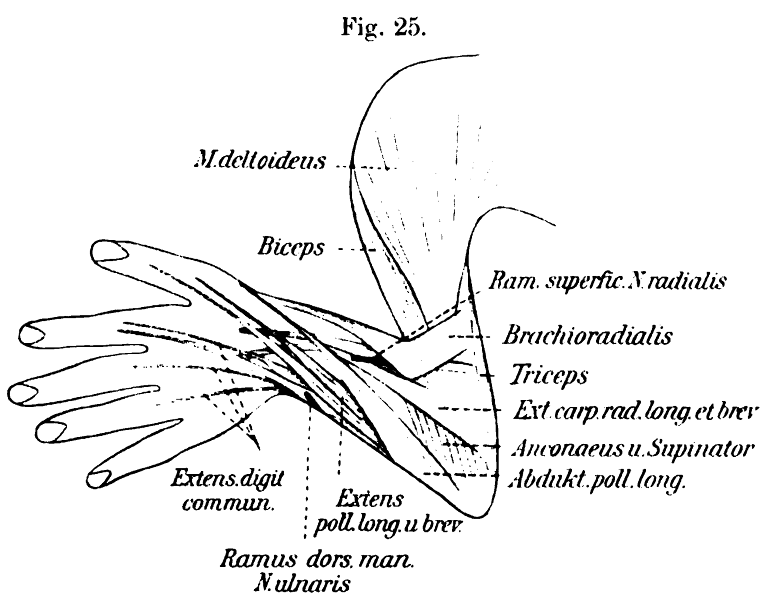
Die Präparation des Armes ergab folgendes:

A. Muskelsystem.

Die Muskelsubstanz ist im allgemeinen von normaler Beschaffenheit, nur an einigen Stellen verfettet oder narbig verändert.

Die Muskeln des Schultergürtels verhalten sich alle normal, ebenso sind die Brustmuskeln ohne Besonderheiten.

Fig. 25.



Linke ulnare Klumphand. Dorsalseite der Extremität.
Die Aeste des N. radialis und ulnaris sind der Uebersicht wegen teilweise abgetragen.

Der M. deltoideus (Fig. 25) ist sehr stark entwickelt. Seine Insertionsstelle am Humerus liegt ungefähr in der Mitte der Diaphyse.

Der M. biceps (Fig. 25 und 26) hat zwei Köpfe, ein kräftiges Caput breve und ein wohlausgebildetes Caput longum, dessen Ursprungssehne gut entwickelt ist. Aus beiden Köpfen entsteht ein kräftiger Muskelbauch, dessen Endsehne nach Abgabe eines fleischig-fibrösen Streifens an den M. pronator teres zum Radius zieht. Innerviert wird der Muskel von einem Aestchen des N. musculocutaneus (Fig. 26).

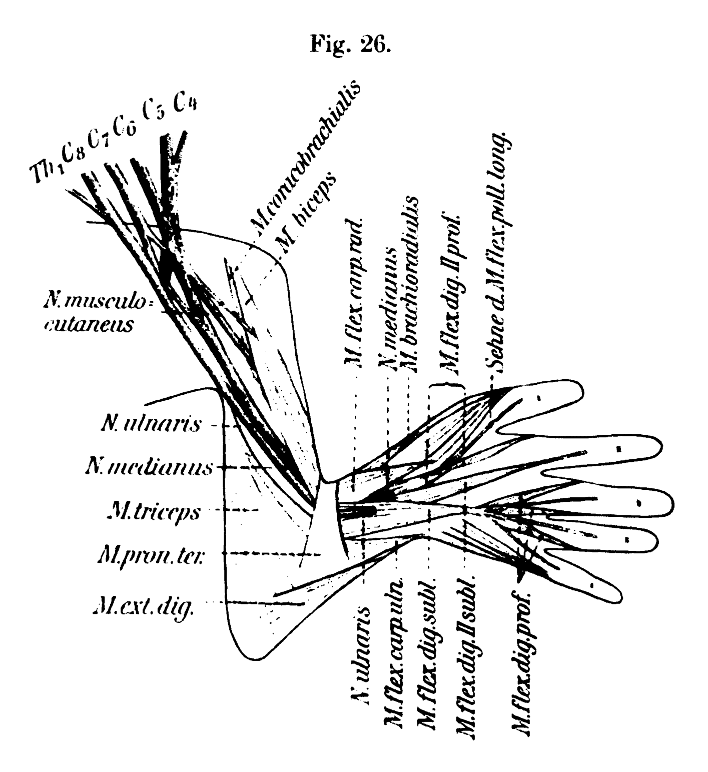
Der M. coracobrachialis (Fig. 26) ist normal; nur inseriert er sehr tief am Humerus, am distalen Drittel. Innervation: N. musculocutaneus.



Der M. brachialis internus ist sehr kurz. Er entspringt am distalen Drittel des Humerus, spannt sich über den Winkel der Ellenbeuge hinüber und inseriert in breiter Linie am Radius. Innervation: Mehrere Aeste des N. musculocutaneus.

Der M. triceps (Fig. 26) bietet sehr bemerkenswerte Verhältnisse. Er ist auf einen Kopf reduziert, der von der Innen- und Rückseite des proximalen Drittels des Humerusschaftes entspringt,

Fig. 26.



Linke ulnare Klumphand. Beugeseite der Extremität. Die Nerven sind nur teilweise eingetragen.

sich allmählich verbreitert und auf die Vorderseite des Armes tritt. Seine Fasern endigen teils am Ellbogengelenk, teils gehen sie direkt in die Beuger am Unterarm, vor allem in die Fasern des M. flex. carp. uln. über. Dieser Uebergang findet unter dem M. pronator teres statt. Der M. triceps ist an vielen Stellen, so besonders an seinen Ursprungspartien sehr dünn und von starkem Sehnengewebe durchzogen. Innerviert wird er von einem Ast des N. radialis.

Der M. pronator teres (Fig. 26) verläuft quer über die Ellenbeuge. Sein sehniger Ursprung steht mit Fasern des M. brachialis

internus und M. brachioradialis in Zusammenhang. Der Muskelbauch überbrückt die Endigung des Triceps und die Ursprünge der Beuger am Unterarm. Seine dünne, aber breite Endsehne geht in die Fascia antebrachii über. Innervation: N. medianus.

Der M. brachioradialis (Fig. 25) ist gut entwickelt. Er entspringt fleischig von der Außenseite des Humerus, direkt unterhalb des Ansatzes des M. deltoideus, geht zur Ellenbeuge und von da unter einem Knick zur Radialkante des Unterarms. Hier liegt er dem Radius direkt auf, an dessen Processus styloideus er inseriert. Innervation: N. radialis.

Die Mm. extensores carpi radiales longus et brevis sind sehr gut ausgebildet, besitzen an ihrem Ursprung einen gemeinschaftlichen Muskelbauch und inserieren normal. Innervation: N. radialis.

Der M. abductor pollicis longus entspringt von dem Radius und hat normalen Verlauf. Innervation: N. radialis.

Neben ihm finden wir den M. extensor pollicis brevis, der von der Membrana interossea und dem Ulnarudiment entspringt und normal verläuft.

Ihm angelagert der M. extensor pollicis longus mit ähnlichem Ursprung und Verlauf.

Unter diesen beiden Muskeln kommen die drei Endsehnen des M. extensor digitorum communis zum Vorschein (Fig. 25). die zum 2., 3. und 4. Finger ziehen. Der 5. Finger hat keine Strecksehne. Innervation: N. radialis.

Der M. extensor indicis proprius (Fig. 25) hat den gleichen Ursprung wie der kurze Daumenstrecker und normalen Verlauf. Innervation: N. radialis.

Der M. extensor carpi ulnaris sowie der M. extensor digiti V. proprius fehlen.

Das proximale Radiusdrittel wird auf der Außenseite von einer dünnen Muskelschicht umkleidet, die wohl den M. anconaeus und M. supinator darstellt.

Die dorsalen Mm. interossei sind gut entwickelt.

Muskeln auf der Beugeseite des Unterarms und der Hand:

Der M. palmaris longus fehlt.

Der M. flexor carpi ulnaris (Fig. 26) entspringt vom Epicondylus medialis humeri, ist mäßig stark entwickelt und geht in eine sehr dünne Endsehne über, die in den volaren Bändern der Hand-



wurzel endigt. Ein Os pisiforme ist nicht zu finden. Innervation: N. ulnaris.

Der M. flexor digitorum sublimis (Fig. 26) entspringt vom Epicond. med. hum. und der Vorderseite der Gelenkkapsel, mit seinen Nachbarn verwachsen. Die platte kurze Endsehne geht in drei dünne Bündel über, die zum 3., 4. und 5. Finger ziehen. Innervation: N. medianus.

Neben ihm der M. flexor carpi radialis mit gleichem Ursprung und normaler Insertion und Innervation.

Unter diesen Muskeln, zum Teil von ihnen bedeckt, liegen:

Der M. flexor digit. subl. für den Zeigefinger, der von seinem Ursprung vom Epicond. med. hum. an isoliert verläuft, und der M. flexor digit. profundus. Von letzterem haben die Sehnen für den 3. und 4. Finger einen gemeinschaftlichen Muskelbauch. Ihnen legen sich in der Hohlhand drei Mm. lumbricales an (Fig. 26), zwei Sehnen ziehen zum 3., eine zum 4. Finger. Der 5. Finger besitzt keine tiefe Flexorensehne.

Der M. flexor pollicis longus und der M. flex. digit. prof. für den Zeigefinger besitzen gleichfalls einen gemeinschaftlichen Muskelbauch (Fig. 26). An die Endsehne des letzteren legt sich ein M. lumbricalis an. Der Ursprung dieser Muskeln der zweiten Schichte, die alle vom N. medianus innerviert werden, sind der Epicond. med. hum., der Radius und die Membrana interossea.

Der M. pronator quadratus ist normal.

Die Muskulatur des Daumenballens, der M. adductor pollicis und die volaren Mm. interossei sind normal.

Die Kleinfingerballenmuskulatur ist gut entwickelt.

Resümieren wir die Muskelverhältnisse, so fehlen folgende Muskeln:

1. Teile des M. triceps;
2. vom M. extens. digit. commun. die Sehne für den Kleinfinger;
3. M. extens. digit. V. proprius;
4. M. extens. carp. ulnaris;
5. M. palmaris longus;
6. vom M. flex. digit. profund. die Sehne für den Kleinfinger.

B. Nervensystem.

Der Plexus brachialis (Fig. 26) setzt sich aus einer kleinen Wurzel des C_4, aus C_5, C_6, C_7, C_8 und einer schwachen Faser des Th_1

zusammen. Sein Aufbau ist im großen und ganzen der Norm entsprechend.

Der N. medianus (Fig. 26) bezieht seine Fasern in der Hauptsache aus C_4, C_5 und C_6, weniger aus C_7, C_8 und Th_1. Am Oberarm verläuft er in normaler Weise, ohne Aeste abzugeben. In der Ellenbeuge begibt er sich unter die Mm. biceps, pronator teres und flexor carpi radialis, versorgt auf diesem Wege die Flexoren am Unterarm und kommt unter dem zuletzt erwähnten Muskel wieder an die Oberfläche. Sein weiterer Verlauf am Unterarm und an der Hand ist völlig normal.

Der N. ulnaris (Fig. 26) entsteht fast ausschließlich aus C_8 und Th_1, bekommt nur eine kleine Nebenwurzel von hinten her aus C_7. In der Ellenbeuge verläuft der Nerv unter dem M. pronator teres. Sein weiterer Verlauf ist normal.

Der N. radialis setzt sich aus dorsalen Fasern aller in Betracht kommenden Cervikalnerven zusammen. Sein Verlauf ist normal. Der eine Endast, der Ramus superficialis, ist sehr gut entwickelt (Fig. 25).

Der N. musculocutaneus (Fig. 26) entsteht aus C_4 und C_5. Kurz nach seinem Beginn gibt der Nerv einen Ast an die beiden Köpfe des M. biceps ab. Der Hauptstamm tritt zwischen Mm. biceps und coracobrachialis hindurch, wobei er letzteren versorgt, zum M. brachialis internus, in dessen Muskelmasse er sich fast ganz aufsplittert; der Endast verläuft weiter zur Haut der Lateralseite des Unterarms.

Der N. axillaris, sowie die übrigen aus dem Plexus brachialis entspringenden Nerven sind normal.

C. Skelettsystem.

Das Schultergelenk bietet normale Befunde. Der Sulcus intertubercularis, in dem die Sehne des langen Bicepskopfes läuft, ist sehr gut ausgeprägt. Während der Schaft des Humerus ohne Besonderheiten ist, weist die distale Humerusepiphyse sehr bemerkenswerte Verhältnisse auf (Fig. 27). Sie stellt eine von vorn nach hinten abgeplattete Verdickung dar, deren Querachse zur Humeruslängsachse nicht senkrecht, sondern schräg von lateral unten nach medial oben verläuft. Die laterale Partie der Epiphyse endet in einem runden Höcker, der auf der Beugeseite eine Gelenkfläche trägt. An der medialen Partie der Epiphyse ist ein sehr flacher Einschnitt gerade angedeutet; über diesem Einschnitt befindet sich auf der Rückseite des Humerus eine ganz leichte Vertiefung. Die Gelenkkapsel umgreift die laterale Partie der Epi-



physyse und das Radiusköpfchen. Die mediale Partie der Epiphyse liegt extrakapsulär.

Was haben wir hier vor uns? Unzweifelhaft ein normal entwickeltes Capitulum humeri, dessen Gelenkfläche für den Radius nach volar verschoben ist, und eine sehr rudimentäre Entwicklung oder besser gesagt eine Aplasie der Trochlea.

Der Radius ist also auf die Beugeseite des Capitulum humeri luxiert (Fig. 27). Seine Längsachse bildet mit der des Humerus einen spitzen Winkel. Das Capitulum radii ist stark deformiert; sein Querschnitt stellt keinen Kreis, sondern einen Halbkreis dar. Die Sehne dieses Halbkreises wird von der Gelenkfläche für das Capitulum humeri

Fig. 27.



Linke ulnare Klumphand. Skelett. Gelenkkapsel des Ellbogengelenks z. T. abpräpariert.

gebildet oder mit anderen Worten: das Capitulum radii ist an der Stelle der Circumferentia articularis, an der es mit dem Humerus artikuliert, plattgedrückt. Die Fovea capituli radii fehlt. Der Schaft des Radius ist an der Grenze von proximalem und mittlerem Drittel stark gebogen (Fig. 24 und 27). Die Konkavität sieht nach ulnar. Die distale Radiusepiphyse entspricht der Norm, nur verläuft die karpale Gelenkfläche zur Radiuslängsachse sehr schräg, von radial unten nach ulnar oben.

Von der Ulna sind nur die distalen drei Fünftel erhalten (Fig. 27). Die distale Epiphyse erscheint normal. Der Schaft verjüngt sich nach proximal und läuft schließlich in eine Spitze aus. Von dieser Spitze zieht ein bindegewebiger Strang zum Humerus. Radius

und Ulna sind durch eine Membrana interossea miteinander verbunden.

Die distale Radiusepiphyse trägt an ihrer Gelenkfläche zwei Facetten zur Artikulation mit dem gut entwickelten Os naviculare und lunatum. Nach ulnar von letzterem liegt das Os triquetrum, das von der Ulna durch die schwach entwickelte Cartilago triangularis getrennt ist. Das Os pisiforme, auf das bei der Präparation sehr acht gegeben wurde, fehlt. Die distale Reihe des Carpus ist vollzählig und ohne Besonderheiten. Das gleiche gilt von den Metacarpen und Phalangen.

Das Skelettsystem dieses Armes zeichnet sich also aus durch das Fehlen der Trochlea, der proximalen zwei Drittel der Ulna und des Os pisiforme, sowie durch die Luxation und Verbiegung des Radius.

Die rechte obere Extremität liegt den seitlichen und vorderen Partien des Thorax so fest an, daß sie Impressionen verursacht. Der Oberarm ist nach vorn eleviert und über die Brust geschlagen, der Unterarm steht zum Oberarm im rechten Winkel gebeugt und verläuft an der Brustwand abwärts. Die Hand, deren Palma der Bauchwand anliegt, ist gegen den Unterarm leicht dorsal und stärker ulnar flektiert (Fig. 24). Die Finger sind gestreckt. Die sonderbare Stellung, die der Unterarm zum Oberarm einnimmt, ist nur dadurch zu erklären, daß, wie wir später sehen werden, der Radius vor den Humerus luxiert ist.

Auf dem Röntgenbild (Fig. 24) erscheint der Humerus normal. Die Ulna fehlt total. Der Radius, dessen Schaft in einem nach ulnar konkaven Winkel gebogen ist, ist vor den Humerus luxiert. Beide Knochen schneiden sich unter einem spitzen Winkel. Metacarpus und Phalangen sind ohne Defekte.

Die Präparation ergibt folgendes:

A. Muskelsystem.

Die Muskulatur des Schultergürtels sowie die Brustmuskeln sind normal.

Der M. deltoideus weist ähnliche Verhältnisse wie der der anderen Seite auf. Seine Insertionsstelle liegt in der Mitte des Humerus.

Der M. biceps besitzt zwei sehr gut ausgeprägte Köpfe. Sein Verlauf ist normal, nur fehlt der Lacertus fibrosus. Innerviert wird er wie die beiden folgenden Muskeln vom N. musculocutaneus.

Der M. coracobrachialis ist normal.

Der M. brachialis internus ist sehr kurz. Sein Ursprung

ist mit dem des M. brachioradialis verschmolzen. Von seiner Endsehne, die am Radius endigt, zieht ein sehniger Streifen zum M. extens. carp. rad. longus.

Der M. triceps weist Besonderheiten auf. Er besitzt nur zwei Köpfe: der stärkere davon entspringt von der unteren Begrenzung der Cavitas glenoidalis, der andere von der Außenseite der Humerusdiaphyse. Der Muskel geht zum größten Teil fleischig in den Ursprung des M. extens. carp. uln. über; nur ein kleiner Teil der Fasern endet sehnig an der distalen Humerusepiphyse.

Muskeln auf der Streckseite des Unterarms. Sie werden alle vom N. radialis innerviert:

Der M. brachioradialis verläuft normal. Von seiner Endsehne geht ein Streifen zur Daumenballenmuskulatur.

Die Mm. extensores carp. rad. long. et brevis sind kräftig entwickelt, verlaufen normal.

Die Mm. extens. digit. commun., extens. poll. long. et brevis entspringen gemeinsam vom proximalen Radiusende, der Gelenkkapsel und dem distalen Humerusende. Ihr Verlauf ist normal. Ebenso ist der M. abductor poll. long. normal.

Der M. extens. carp. ulnaris entsteht, wie schon erwähnt, aus dem M. triceps. Er verläuft normal.

Die Mm. extens. indic. propr. und digit. V. propr. fehlen.

Muskeln auf der Beugeseite des Unterarms:

Der M. palmaris longus fehlt.

Der M. pronator teres spannt sich quer über die Ellenbeuge. Er entspringt vom M. brachioradialis und endigt am M. extens. carp. uln. Innervation: N. medianus.

Alle folgenden Muskeln haben ziemlich den gleichen Ursprung. Sie entspringen, vielfach miteinander verwachsen, vom Radius, der Gelenkkapsel und der medialen Seite des distalen Humerusendes. Sie werden, abgesehen vom M. flex. digit. prof., den der N. ulnaris versorgt, vom N. medianus innerviert.

Der M. flexor carpi radialis hat normalen Ursprung. Der M. flexor carpi ulnaris fehlt.

Der M. flexor digit. sublimis besitzt nur drei Sehnen, die zum 2., 3. und 4. Finger gehen. Die Sehne für den Kleinfinger fehlt.

Der M. flexor digit. profundus ist vollständig. In der Hohlhand entspringen von seinen Sehnen vier M. lumbricales. Die

Teile für den Zeigefinger verlaufen ebenso wie beim Sublimis von Anfang bis zu Ende isoliert.

Der M. flexor pollicis longus ist normal.

Dem distalen Radiusende liegt eine kleine Muskelmasse auf, wohl Reste des M. pronator quadratus. Die Muskeln der Hohlhand sind alle sehr gut entwickelt.

Von den Muskeln fehlen also:

1. Teile des M. triceps;
2. M. palmaris longus;
3. M. flexor carpi ulnaris;
4. vom M. flexor digit. subl. die Sehne für den Kleinfinger.
5. M. extensor digit. V. und indicis proprius;
6. M. supinator;
7. M. anconaeus.

B. Nervensystem.

Der Plexus brachialis setzt sich aus einer kleinen Wurzel des C_4, aus C_5, C_6, C_7, C_8 und einem Teil des Th_1 zusammen.

Der N. medianus entsteht fast ausschließlich aus C_4, C_5 und C_6, nur ein kleiner Zweig aus C_7 tritt noch an den Nerven heran. Der Verlauf des Nerven selbst ist normal.

Der N. ulnaris entsteht in der Hauptsache aus C_8 und Th_1. C_7 gibt eine schwache Wurzel zum Nerven. Sein Verlauf ist normal.

Der N. musculocutaneus entsteht zusammen mit der Hauptmasse des N. medianus aus C_4, C_5 und C_6. Kurz nach seinem Austritt aus dem Plexus gibt er einen Ast an den M. biceps ab. Sein weiterer Verlauf ist normal.

Der N. radialis entsteht aus allen Wurzeln des Plexus. Er verläuft normal.

Desgleichen sind die übrigen Nerven des Plexus normal.

C. Skelettsystem.

Das Schultergelenk ist im allgemeinen normal gebaut, nur ist die Gelenkfläche des Humeruskopfes nicht ganz kugelig gestaltet und besitzt außerdem einige Facetten.

Die distale Humerusepiphyse zeigt den gleichen Bau wie die der anderen Seite. Das Capitulum humeri ist erhalten, seine Gelenkfläche für den Radius ist nach volar verschoben. Die Trochlea fehlt gänzlich, die Fossa olecrani ist angedeutet.

Der Radius ist nach volar luxiert, fast genau so wie es Fig. 27 zeigt. Seine Längsachse schneidet die Achse des Humerus unter spitzem Winkel. So kommt es, daß das proximale Radiusfünftel schräg vor dem unteren Humerusende steht (Fig. 24).

Das Radiusköpfchen ist leicht deformiert. Die Fovea fehlt. Der Teil der Circumferentia articularis, der die gelenkige Verbindung mit dem Capitulum humeri darstellt, ist flachgedrückt. Die Gelenkkapsel umschließt nur das Capitulum humeri und radii, die medialen Teile der Humerusepiphyse liegen extracapsulär. Der Schaft des Radius verläuft in einem leichten Bogen; die Konkavität des Bogens sieht nach ulnar (Fig. 24).

Die Ulna fehlt total.

Die distale Radiusepiphyse ist normal gestaltet. Ihre Gelenkfläche trägt genau so wie auf der anderen Seite zwei Facetten für das Os naviculare und lunatum. Der Carpus entspricht genau dem der anderen Seite. Das Os pisiforme fehlt also. Metacarpus und Phalangen sind normal.

An diesem Arm fehlen also: die Trochlea, die Ulna und das Os pisiforme.

Diese beiden ulnaren Klumphände stellen also die getreuen Spiegelbilder der Verhältnisse dar, die wir bei den radialen Klumphänden so konstant trafen. Vor allem sind es die Muskulatur und das Skelettsystem, in geringerem Maße das Nervensystem, deren Befunde uns zu gegenseitigen Vergleichen auffordern. Wie genau die Befunde beider Klumphandarten sich gegenüberstehen, soll folgende Zusammenstellung lehren, die das wichtigste aus unseren Untersuchungen herausgreift:

Radiale Klumphand:	Ulnare Klumphand:
A. Muskeln.	A. Muskeln.
M. biceps fast immer abnorm, meist nur einköpfig.	M. biceps normal.
M. triceps normal.	M. triceps zeigt große Defekte.
Muskeln der Radialseite des Unterarms zeigen konstant Defekte.	Muskeln der Radialseite des Unterarms immer normal.
Muskeln der Ulnarseite des Unterarms immer normal.	Muskeln der Ulnarseite des Unterarms zeigen regelmäßig Defekte.

B. Nerven.

N. musculocutaneus fehlt fast regelmäßig.

Ramus superficialis, N. radialis fehlt fast immer.

B. Nerven.

N. musculocutaneus normal.

N. radialis ohne Defekte.

C. Knochen.

Die radialen Teile (Capitulum radii, Radius, Os naviculare, Os multangulum majus etc.) von Defekten betroffen. Die ulnaren Teile konstant normal.

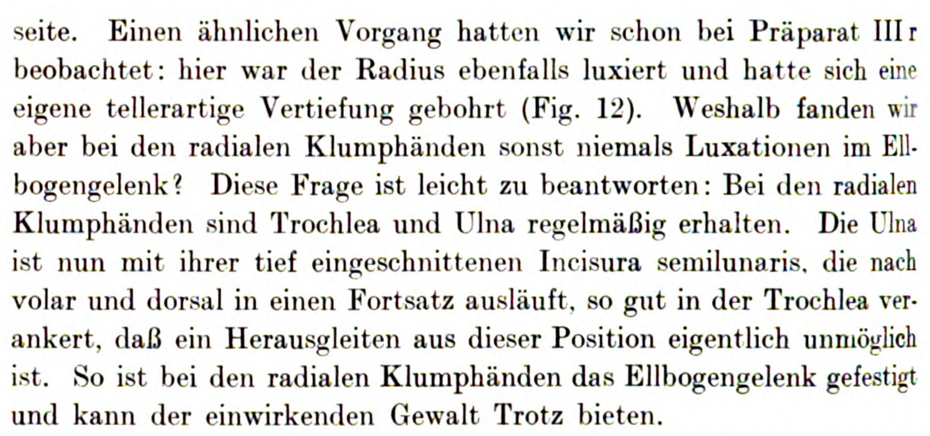
C. Knochen.

Die radialen Teile normal. Die ulnaren Teile (Trochlea humeri, Ulna, Os pisiforme) zeigen Defekte.

Interessant ist das Verhalten der beiden Muskelgruppen am Oberarm, der Beuger spec. des Biceps und der Strecker, des Triceps. Während der Biceps bei den radialen Klumphänden fast regelmäßig totalen oder partiellen Defekt seines langen Kopfes und abnorme Innervation aufweist und der Triceps stets ohne Besonderheiten ist, finden wir bei den ulnaren Klumphänden gerade umgekehrte Zustände. Dieses Verhalten der Muskeln bei den zwei Arten der Klumphände wirft ein ganz interessantes Streiflicht auf ihre topographische Anordnung während der Entwicklungsepoche: wir müssen den Biceps als Individuum der radialen Seite der Extremität auffassen, den Triceps aber als Individuum der ulnaren Seite.

Auch die ätiologische Seite der Klumphand wird durch diese beiden ulnaren Klumphände beleuchtet: wir sehen, daß der erhaltene Radius jedesmal eine starke Krümmung aufweist. Die Konkavität dieser Krümmung sieht nach ulnar, der Seite, von der aus das modellierende Trauma einwirkte. Bei den radialen Klumphänden war die erhaltene Ulna gekrümmt; die Konkavität dieser Krümmung war nach der radialen Seite gerichtet.

Ein weiterer Beitrag zu dem Kapitel der Aetiologie wird durch die Luxation des Radius geliefert. Durch die auf die Extremität einwirkende Gewalt kommt eine Flexionsstellung des Ellbogengelenks zu stande, wie wir in der Arbeit näher erläuterten. Dieser Gewalt gegenüber konnte sich das gleichmäßig abgerundete Capitulum humeri in der leicht vertieften Fovea capituli radii nicht behaupten, der Radius wurde vom Capitulum humeri abgeschoben und luxierte auf die Beuge-



seite. Einen ähnlichen Vorgang hatten wir schon bei Präparat III r beobachtet: hier war der Radius ebenfalls luxiert und hatte sich eine eigene tellerartige Vertiefung gebohrt (Fig. 12). Weshalb fanden wir aber bei den radialen Klumphänden sonst niemals Luxationen im Ellbogengelenk? Diese Frage ist leicht zu beantworten: Bei den radialen Klumphänden sind Trochlea und Ulna regelmäßig erhalten. Die Ulna ist nun mit ihrer tief eingeschnittenen Incisura semilunaris, die nach volar und dorsal in einen Fortsatz ausläuft, so gut in der Trochlea verankert, daß ein Herausgleiten aus dieser Position eigentlich unmöglich ist. So ist bei den radialen Klumphänden das Ellbogengelenk gefestigt und kann der einwirkenden Gewalt Trotz bieten.

Unser Vorschlag, bei der Einteilung der Klumphände das anatomische Prinzip walten zu lassen und von zwei Hauptarten, der radialen und ulnaren Klumphand, zu reden, erhält durch das Bekanntwerden dieser beiden „Ulnadefekte" erhöhte Berechtigung.

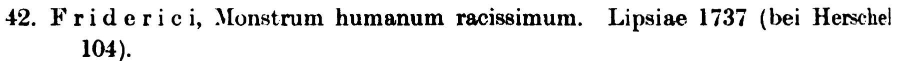
Literatur.

(Die mit * bezeichneten Werke enthalten ausführliche anatomische Angaben.)

1. Hoffa, A., Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie. 5. Aufl.
2. *Bouvier, Main bote. Dictionnaire encyclopédique.
3. *Kümmel, Mißbildungen der Extremitäten. Kassel 1895.
4. *Kirmisson, Chirurgische Krankheiten angeborenen Ursprungs. Deutsch von Deutschländer. Stuttgart 1899.
5. * Bouvier, Verhandlungen der chirurg. Gesellschaft zu Paris 1860—62, ref. im Journ. f. Kinderkrankh. 1863, Bd. 40.
6. *Prestat, Bulletin de la Société anatom. de 1837. Paris.
7. Birnbacher, Drei Beobachtungen über Verkrümmungen der oberen Extremitäten. Inaug.-Diss. Königsberg 1891.
8. *Melde, Anatomische Untersuchung eines Kindes mit einseitigem Defekt der Tibia. Inaug.-Diss. Marburg 1893.
9 *Prestat et Giraldès, Déscription d'un foetus monstreux présenté à la soc. anat. Bull. et. de la soc. anatom. de Paris. 12. année 1837.
10. Vogt, Die chirurgischen Krankheiten der oberen Extremitäten. Deutsche Chirurgie Lief. 64.
11. Klaussner, Mißbildungen der menschlichen Gliedmaßen. Wiesbaden 1900.
12. *Ledru, Main bot radiale double congénital etc. Bullet. de la soc. anat. de Paris 30. année 1855.
13. *Meckel, J. F., Beschreibung einer merkwürdigen Mißgeburt. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1826, S. 36.

14. *Henzschel, O., Beiträge z. Kas. d. angeb. Rad.-Def. Inaug.-Diss. Halle 1872.
15. *Geissendörffer, Zur Kasuistik d. kong. Rad.-Def. Inaug.-Diss. München 1890.
16. Sayre, R., A contribution to the stydy of clubhand. Transact. of the Amer. Orthop. Assoc. 1893.
17. Parker, Congenital clubfoot. 1887.
18. Little, Symbolae ad talipedem varum cognoscendum. Inaug.-Diss. Berol. 1837.
19. Taylor, W., Double clubhand and double clubfoot. Transact. of Amer. Orthop. Associat. Vol. V.
20. *Gruber, W., Ueber kong. Rad.-Mangel. Virchows Arch. Bd. 32, 1865.
21. *Gruber, W., Ueber kong. unvollst. Rad.-Mangel. Virchows Arch. Bd. 40, 1867.
22. *Guérin, J., Recherches sur les difform. congén. chez les monstr. etc. Oeuvres de J. Guérin. Tome I. Paris 1880—1882.
23. *Ehrlich, N., Untersuchungen über die kong. Defekte etc. Virchiows Arch. Bd. 100, 1885.
24. v. Bardeleben, Lehrbuch der Chirurgie.
25. Bednar, Krankheiten der Neugeborenen und Säuglinge. IV. Wien 1850.
26. Wilson, Annals of Gyn. and Paediatr. Juni 1891.
27. Beely, Krankheiten der Hand im Kindesalter. Gerhardts Handb. d. Kinderkrankh.
28. Coote, Proceedings of the Royal Medic. and Chir. Societ. 1858—1861, III, p. 141.
29. *Roger et Honel, Note sur un exemple de double main bot congénital. L'Union médic. 1851. Pag. 562.
30. *Shattok, On four specimens of cong. absence of the radius. Transact. of the pathol. soc. of London. Vol. 23, 1882.
31. *Kaczander, J., Ueber angeb. Rad.-Mangel. Virchows Arch. Bd. 71. 1877.
32. Jacobi, Cong. malform. Philadelph. Med. Times Aug. 1885.
33. Jacobi, C., Zur Aetiologie und Therapie d. kong. Rad.-Def. Inaug.-Diss. Leipzig 1891.
34. Baumgartner, Ein weiterer Beitrag zu den kong. Anomalien an den Extremitäten. Diss. Würzburg 1890.
35. Young, A case of clubhand. Med. News 12. Mai 1888.
36. *Rincheval, G., Ein neues Operationsverfahren zur Behandlung kong. Defekte eines Unterarmknochens etc. Langenbecks Arch. f. klin. Chir. Bd. 48, 1894.
37. *Voigt, L., Ein Beitrag zur Kasuistik d. kong. Rad.-Def. Arch. f. Heilk. (Wagner) Bd. 4, 1863.
38. Le Dentu, Main bote. Nouveau Dictionn. de Méd. et de Chir. pratiqu., redig. von Jacoud.
39. Meckel, Handbuch der pathologischen Anatomie.
40. *de Wiebers, J. F., Novulla de prima format. cohibita. Diss. Berol. 1828.
41. *Wiedemann, C. R. Ueber ein mißgestaltetes Kind. Beitr. z. Zergliederungskunst. Bd. I, 1800. (Isenflamm u. Rosenmüller.)

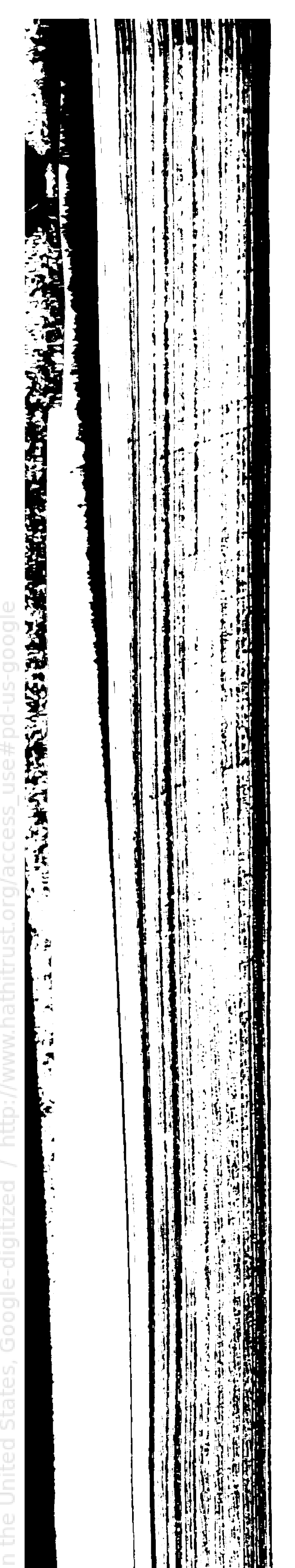




42. F r i d e r i c i, Monstrum humanum racissimum. Lipsiae 1737 (bei Herschel 104).
43. J ö r g, Ueber die Verkrümmungen des menschlichen Körpers etc. Leipzig 1810.
44. F l e i s c h m a n n, G., Leichenöffnungen. Beobachtung Nr. 92, S. 259. Erlangen 1815.
45. O t t o, W., Monstrum sexc. descriptio anatom. Vratislaviae 1841.
46. D a v a i n e, De l'absence cong. du radius etc. Comptes rendus de la soc. de biologie. Paris, Tome 2, 1850, p. 39.
47. S c h n e l l e, A., Ueber angeborenen Defekt des Radius. Inaug.-Diss. Göttingen 1875.
48. A n d e r s, E., 2 Fälle anormaler Extremitätenbildung. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 16, 1881.
49. G u e r m o n p r e z, Ectrodactylie avec conservation partielle du pouce etc. Bull. et mém. de la soc. de Chir. de Paris Oct. 1884. (Arch. die orthop. Anno II, 1885, p. 171.)
50. Z e n g e r l y, Beitrag zur Lehre von der Klumphand. Inaug.-Diss. Würzburg 1894.
51. F i s h e r, F. R., Orthop. Surgery. Treatment of deformities (in Internat. Encyclop. of Surg. Vol. III, p. 659).
52. W i n k l e r, Beitrag zur Lehre von der Klumphand. Inaug.-Diss. Leipzig 1900.
53. H e r m a n n, Beitrag zur Kasuistik der kongenitalen Brust- und Bauchgliederverkrümmungen. Inaug.-Diss. Berlin 1882.
54. W u n s c h, Multiple Kontrakturen. Inaug.-Diss. Berlin 1901.
55. B u r k h a r d t, L., Beiträge zur Diagnostik und Therapie der kongenitalen Knochendefekte etc. Inaug.-Diss. Zürich 1890.
56. C r u v e i l h i e r, J., Anatomie patholog. du corps humain. T. I. Livr. 2, p. 2 und 3, Pl. 2, Fig. 7.
57. D o r n s e i f f, O., Zur Aetiologie der kongenitalen Luxation des Hand- und Fußgelenkes. Inaug.-Diss. Gießen 1866.
58. S a y r e, L. A., Orthop. surg. and diseases of the joints. 2. ed. London 1883, p. 161.
59. S w a a g m a n, Doppelseitige angeborene Defekte d. Radius und Daumens. Virch. Arch. Bd. 33, 1865, S. 228.
60. *K i r m i s s o n et L o n g u e t. Nouveau cas de main bot congénital. Revue d'orthop. 1893.
61. A g n e w, Principles and Practice of Surg. Vol. III, p. 368.
62. P i é c h a u d, Maladies chirurg. de l'enfance. 1888.
63. S t r i c k e r, G., Doppelseitige angeborene Defekte des Radius und des Daumens. Virchows Arch. Bd. 31, 1869, S. 529.
64. P o l l a i l l o n, Opér. practiquée pour un anus imperforé. Bull. et mém. de la soc de chir. Juillet 1875. (Zentralbl. f. Chir. 1876, S. 416.)
65. O. S c h m i d t, Ueber eine bisher noch nicht beobachtete Form von part. Rad.-Defekt. Zeitschr. f. orthop. Chir. 1893, Bd. 2, S. 59.
66. A m m o n, Die angeborenen chirurgischen Krankheiten des Menschen. Berlin 1892.

67. L o d e, De talipede varo etc. Inaug.-Diss. Berol. 1837.
68. F ü r s t, Das Amnion und seine Beziehung zu fötalen Mißbildungen. Archiv f. Gyn. 1871, II.
69. N i k o l a y s e n, Norsk Magazin. 3. R. 12. 1879. (Schmidts Jahrb. Bd. 196, 1882, S. 122.)
70. P a r k e r, R. W., Cong. abs. of radius etc. Transact. of the path. soc. of London. Vol. 33, 1882, S. 236.
71. H e l l m u t h, K., Zur Kasuistik der Mißbildungen etc. Inaug.-Diss. Erlangen 1881.
72. L e d i b e r d e r, Bull. de la soc. anat. de Paris ann. 10, 1865, p. 2.
73. V i r c h o w, R., Ein neuer Fall von Halskiemenfistel. Virchows Arch. Bd. 32, 1865, S. 518.
74. H i l d e m a n n, A., Beitrag zur Kasuistik der angeborenen Hemmungsmißbildungen der Extremitäten. Inaug.-Diss. Kiel 1882.
75. R o m a n o, Grave mano torta cong. Raddiizamento etc. Arch. di orthop. Anno 11, 1894, p. 80.
76. C o l e s, G. C., Case of malformation of both upper extremities etc. Transact. of the pathol. soc. of London, Vol. 20, 1869, p. 417.
77. V e r n e u i l, Cas de double main bote congén. Gaz. des Hopitaux 1878, Nr. 5. (Zentralbl. f. Chir. 1879.)
78. W i r t, A case of double clubhand etc. Transact. of Amer. Orthop. Associat. Vol. IV.
79. B e s s e l - H a g e n, Ueber Defektbildungen an den unteren und oberen Extremitäten. Verh. d. naturhist.-med. Vereins Heidelberg N. F. Bd. IV, Heft 3.
80. H e r s c h e l, W., Beitrag zur Kasuistik und Theorie des kong. Rad.-Def. Inaug.-Diss. Kiel 1878.
81. P e t e r s e n, O., Partieller Radiusmangel bei einem syphilitischen Manne. Petersburger med. Wochenschr. Bd. 5, 1880, S. 383.
82. P r i n g l e, J. H., Notes of a case of cong. abs. of both ulnae. The journ. of anat. and physiol. etc. Vol. 27 (N. S. Vol. 7), 1893, p. 239.
83. R o b e r t s, A. S., A case of deform. of the forearm and hands etc. Annals of Surg. Vol. III, 1886, p. 135.
84. S e n f t l e b e n, H., Notiz über eine angeborene Luxation des Radius mit Defekt des mittleren Teils der Ulna. Virchows Arch. Bd. 45, 1869, S. 503.
84a. S t r i c k e r, G., Großart. Def. an beiden Vorderarmen etc. Virchows Arch. Bd. 72, 1878, S. 144.
85. L e l o i r, H., Malformation cong. de l'avant-bras et de la main. Bull. de la soc. de Paris 54ème ann. 1879, p. 65.
86. A h l f e l d, F., Die Mißbildungen des Menschen.
87. B e r i c h t über die erste jährl. Vereinig. d. ital. orthop. Gesellsch. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 2, S. 275.
88. R o s e n k r a n z, Ueber kongenitale Kontrakturen der oberen Extremitäten. Zeitschr. f. orthop. Chir. 1905, Bd. 14, Heft 1.
89. H o h m a n n, G., Zur Aetiologie und Pathologie von Klumphand und Klumpfuß. Zeitschr. f. orthop. Chir. 1905, Bd. 19, Heft 3 u. 4.





90. Kindl, Joseph, Fünf Fälle von angeborenen Defektbildungen an den Extremitäten. Zeitschr. f. Heilk. 1907, Heft IV (Radius- und Ulnadefekt).
91. *Priestly, Dissection of a curious malformation of the forearms. Med. Times and Gazette 1856, Nr. 15. (Canst. Jahresbericht 1857, Bd. IV, S. 16.) (Ulnadefekt.)
92. Hohl, Zur Pathologie des Beckens. I. Das schrägverengte Becken. S. 28. Leipzig 1852. (Ulnadefekt.)
93. *Steffal, Ein Fall von seltener Mißbildung. Oesterr. Jahrb. f. Pädiatrik Bd. II, 1875. S. 33. (Ulnadefekt.)
94. *Deville, A., Abscence d'une grande partie du cubitus droit; luxation de l'extrém. supér. du radius. Fracture et luxat. congénitales? Bull. de la soc. anat. Paris année 24, 1849.
95. Goeller, Aus „Miscellan. curiosa, sive ephemerid. medico-physic. germanicarum Academ. naturae curiosorum dec. III, obs. 143; histor. anatom. p. 311. Norimbergae 1698", wörtlich abgedruckt bei Guérin 11, p. 234.
96. Brodhurst, Cases of intra-uterine fractures. Medico-chirurgical Transactions Bd. 43, 1860, p. 122; ref. bei Braun 59. (Ulnadefekt.)
97. Riedinger, Ueber Gelenkmißbildungen. Sitzungsbericht der deutschen Ges. f. Chir. 18. Kongr. 1889, I, S. 76. (Ulnadefekt.)
98. Schenk, Ueber zwei Fälle von typischer Extremitätenmißbildung (Ulnadefekt, Fibuladefekt). Frankf. Zeitschr. f. Patholog. 1. Bd. 1907.
99. Italo Antonelli, Ein Fall von bilateralem Radiusdefekt. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 14, 1905.
100. A. Blencke, Ein Beitrag zur sogenannten Klumphand. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 12, 1904.
101. J. Michelsohn, Ein Fall von totalem Defekt des Radius. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 12, 1904.
102. M. Haudeck, Zur Ätiologie der angeborenen Klumphand ohne Defektbildung. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 16.
103. Fr. Ertl, Ein Fall von angeborenen Klumphänden ohne Defektbildung. Arch. f. Orthopädie etc. Bd. 7.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Fig. 1. Präparat I, rechter Arm. Beugeseite der Extremität.

Fig. 2. Schwein. Linke vordere Seite der Extremität. Beugeseite. Der Plexus brachialis ist etwas auseinandergezogen, die Nervenstämme sind dicker gezeichnet.

Tafel II.

Fig. 1. Präparat III, linker Arm. Unterarm und Hand proniert, die Klumphandstellung größtenteils ausgeglichen.

Fig. 2. Präparat IV, rechter Arm. Muskeln der Streckseite des Unterarms und der Hand.

Tafel III.

Fig. 1. Präparat III, rechter Arm. Beugeseite der Extremität.

Fig. 2. Präparat IX, linker Arm. Beugeseite des Oberarms, die Verhältnisse des M. biceps illustrierend.



	Pect. maj.	Pect. min.	Deltoides.	Biceps.	Coraco-brachialis.	Brachial.	Triceps.	Brachio-radialis.	Palm. long.	Pronat. ter.	Flex. carp. uln.	Flex. carp. rad.	Flex. digit. subl.
Präp. I linker Arm.	Pars clavicularis fehlt.	N	N	Caput longum fehlt. Muskel besitzt 2 Endbäuche. Inn.: Medianus.	N Inn.: Medianus.	N Inn.: Median.	Geht teilweise in d. M. brachiorad. über.	Mit Biceps u. Triceps verwachsen. Gabelt sich in 2 Endbäuche.	F	N	Mit darunterliegend. Muskel verwachs.	F	Sehnen gehen zum 2., 3. und 4. Finger.
Präp. I rechter Arm.	N	N	N	Caput long. fehlt. Keine Endsehne.	N Inn.: Median.	N Inn.: Median.	N	Verkümmert.	Miteinander verschmolzen.		N	F	Sehnen gehen z. 3., 4. u. 5. Finger.
Präp. II linker Arm.	Pars abdom. fehlt.	N	N	Caput long. fehlt; dagegen Cap. access. Inn.: Median.	N Inn.: Median.	N Inn.: Median.	N	Zeigt starke Varietäten.	F	Teilweise normal.	N	F	Fehlt f. d. Kleinfinger.
Präp. III linker Arm.	Teilweise normal.	N	Stark fibrös.	Cap. long. fehlt. Endsehne fehlt.	Rudimentär.	Rudimentär.	N	Verschmolzen mit Ext. carp. rad. long.	F	N	N	N	Fehlt f. d. Kleinfinger.
Präp. III rechter Arm.	Pars abdom. fehlt.	N	Teilweise norm.	Cap. long. fehlt.	Fibrös degeneriert.	Rudimentär.	N	F	F	F	N	N	Fehlt f. d. Kleinfinger.
Präp. IV rechter Arm.	Pars abdom fehlt.	N	N	Cap. long. fehlt. Keine Endsehne. Inn.: Median.	Inn.: Median.	Rudimentär.	N	Verkümmert.	F	F	N doppelt vorhanden.	F	N
Präp. V rechter Arm.	N	N	N	Cap. long. fehlt. 2 Endbäuche. Inn.: Median.	Inn.: Median.	Inn.: Median.	N	Kurzer Verlauf. Inseriert am prox. Radiusrudiment.	Teilw. normal.	N	N	N	Fehlt f. d. Zeigefinger.
Präp. VI rechter Arm.	Nur teilweise normal.	Sehr rudimentär.	N	N	N	N	N	Sehr schlecht ausgebildet.	N	N	N	N	N
Präp. VI linker Arm.	Nur teilweise normal.	N	N	Cap. long. dürftig entwickelt.	N	N	N	Sehr schwach ausgebildet.	N	N	N	N	Sehnen [illegible] straff [illegible]
Präp. VII rechter Arm.	Pars abdom. fehlt.	N	N	Cap. long. fehlt.	N	N	N	Kurzer Verlauf.	F	F	N doppelt.	F	Sehne f. d. 2. u. 5. Finger fehlt.
Präp. VII linker Arm.	Pars abdom. fehlt.	N	N	Cap. long. fehlt. Keine Endsehne.	N	N	Insertion: Olecranon u. Epicondyl. lat.	Zeigt starke Veränderungen.	F	F	Inseriert am distalen Ulnaende.	F	Abnormer Ursprung.
Präp. VIII linker Arm.	Pars abdom. fehlt.	N	N	Cap. long. fehlt. Insertion anormal.	N	N	N	Ursprung: Beugeseite d. Gelenkkapsel; Insertion am Ligiment.	F	Mit Brachiorad. teilw. verwachs.	N	F	Im ganzen normal.
Präp. VIII rechter Arm.	Pars abdom. fehlt.	N	N	Cap. long. entspringt v. Humerus.	Insertion anorm.	N	N	Zeigt verschiedene Varietäten.	F	Zeigt strk. Varietät.	N	F	Fast normal.
Präp. IX linker Arm.	Insertion nicht ganz normal.	N	N	Ursprungssehne d. Cap. long. fehlt teilweise. Endsehne in 2 Teile gespalten.	Mit Cap. brev. bicip. verschmolzen.	Rudimentär.	N	Kurzer Verlauf. Inseriert an der Ulna.	F	Teilweise normal.	N	F	Fehlt f. d. Zeigefinger.
Präp. IX rechter Arm.	Abnorme Insertion.	N	N	Cap. long. entspringt v. Humerus.	N	Inseriert am Radius.	N	Sehr schwach, mit Mm. ext. carp. rad. verschmolzen.	F	Sehr lang.	N	F	Fehlt f. den 5. Finger.

quadr.	Supin.	Ext. carp. rad. long.	Ext. carp. rad. brev.	Ext. digit. commun.	Anconaeus	Ext. carp. uln.	Ext. ind. prop.	Ext. dig. V. prop.	Abdukt. poll. long.	Ext. poll. brev.	Ext. poll. long.	Daumenballenmuskeln.	Addukt. poll.	Kleinfingerballenmuskeln.	Interossei.	Lumbricales.
N	N	F	F	N	N	N	N	N	Schlecht entwickelt.	F	N	Schlecht entwickelt.	Schlecht entwickelt.	N	N	F
Rudimentär.	F	F	F	N	N	N	Verkümmert.	F	F	F	F	F	Rudimentär.	N	Verkümmert.	Nur 3 ulnare vorhand.
F	F	F	N	Fehlt für den Zeigefinger.	F	N	Teilweise normal.	N	F	F	F	Sehr rudimentär.	F	N	N	N
N	F	Verschmolzen mit Brach.-radial.	F	N	F	N	F	N	F	F	N	Schlecht entwickelt.	Schlecht ausgebildet.	Schlecht entwickelt.	Schlecht ausgebildet.	N
N	F	Gemeinsamer Muskelbauch.		N	F	N	N	N	N	F	N	N	F	N	N	Nur 2 vorhand.
F	F	F	F	Fehlt für den 2. und 3. Finger.	F	F	F	N	F	F	F	F	F	N	N	Nur 3 ulnare.
F	F	N	F	Fehlt für den Zeigefinger.	N	N	F	N	F	F	F	Sehr rudimentär.	F	N	N	Teilweise normal.
N	N	Besitzen einen gemeinsamen Muskelbauch.		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
N	N	Besitzen einen gemeinsamen Muskelbauch.		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
F	F	F	F	Fehlt für den Zeigefinger.	N	N	N	N	F	F	F	Rudimentär.	F	N	N	N
F	F	F	F	Abnormer Ursprung.	F	N	Abnormer Ursprung.	N	F	F	F	F	F	Ursprung vom distalen Ulnaende.	N	N
F	F	F	F	Sehnen nur für 4. und 5. Finger.	N	N	Sehnen für den 2. und 3. Finger.	N	F	F	F	F	F	N	N	N
F	N	F	F	Varietäten.	F	N	Sehnen f. d. 2. u. 3. Fing.	N	F	F	F	F	F	N	N	N
F	F	Rudimentär.	Rudimentär.	Fehlt für den Zeigefinger.	F	N	F	N	F	F	F	Rudimentär.	F	Schwach ausgebildet.	N	N
N	N	Besitz. ein. gemeins. Muskelbauch u. sind m. Brach.-rad. verschmolzen.		N	N	N	N	N	Vorhanden, aber abnorme Insertion.	Abnorme Insertion.	Abnorme Insertion.	Rudimentär.	F	N	N	Sehr schwach.

Tabelle B. Nerven.

	Ulnaris	Medianus	Musculo-cutaneus	Radialis	Axillaris	Uebrige Nerven des Plexus brachialis
Präparat I linker Arm.	Im allgemeinen normal.	Versorgt die Beuger am Oberarm. Versorgt auch die Dorsalseite des Daumens und des Zeigefingers.	Fehlt.	Ramus superficialis (sensibel) fehlt.	Normal.	Normal.
Präparat I rechter Arm.	Normal.	Versorgt die Beuger am Oberarm. Versorgt das Daumenrudiment und die Dorsalseite des Zeigefingers.	Fehlt.	Ramus superficialis (sensibel) fehlt.	Normal.	Normal.
Präparat II linker Arm.	Im allgemeinen normal.	Versorgt die Beuger am Oberarm.	Fehlt.	Ramus superficialis (sensibel) durchbohrt den M. brachioradialis.	Normal.	Normal.
Präparat III linker Arm.	Normal.	Normal.	Normal.	Normal.	Normal.	Normal.
Präparat III rechter Arm.	Normal.	Normal.	Normal.	Normal.	Normal.	Normal.
Präparat IV rechter Arm.	Normal.	Versorgt die Beuger am Oberarm. Versorgt auch die Dorsalseite des 2. und halben 3. Fingers.	Fehlt.	Ramus superficialis (sensibel) fehlt.	Normal.	Normal.
Präparat V rechter Arm.	Normal.	Versorgt die Beuger am Oberarm. Versorgt auch die Dorsalseite des 2. und halben 3. Fingers.	Fehlt.	Ramus superficialis (sensibel) fehlt.	Normal.	Normal.
Präparat VI rechter Arm.	Im allgemeinen [illegible]	Normal.	Normal.	Ramus superficialis	Normal.	Normal.



Präparat VII rechter Arm.	Normal.	Versorgt die Beuger am Oberarm. Versorgt die Dorsalseite der Hand und des 2., 3. und 4. Fingers.	Fehlt.	Ramus superficialis (sensibel) fehlt.	Normal.	Normal.
Präparat VII linker Arm.	Versorgt die ganze Vola manus sensibel	Versorgt die Beuger am Oberarm. Versorgt die Dorsalseite der Hand und des 2., 3. und 4. Fingers.	Fehlt.	Ramus superficialis (sensibel) fehlt.	Normal.	Normal.
Präparat VIII linker Arm.	Normal.	Versorgt die Beuger des Oberarms. Versorgt mit einem am Unterarm abgehenden Ast den Handrücken sensibel.	Fehlt.	Ramus superficialis (sensibel) fehlt.	Normal.	Normal.
Präparat VIII rechter Arm.	Sensible Hautäste z. Handrücken gehen unter dem M. flexor carpi ulnaris hindurch.	Versorgt die Beuger des Oberarms. Versorgt mit einem am Oberarm abgehenden sensiblen Ast d. Handrücken. Sensibl. Hautast für die Vola manus geht größtenteils unter dem Ligament. carpi hindurch.	Fehlt.	Ramus superficialis (sensibel) fehlt.	Normal.	Normal.
Präparat IX linker Arm.	Normal.	Versorgt die Beuger am Oberarm. Ersetzt den Ramus superficialis N. radialis.	Fehlt.	Ramus superficialis (sensibel) fehlt.	Normal.	Normal.
Präparat IX rechter Arm.	Normal.	Versorgt die Beuger am Oberarm.	Fehlt.	Ramus superficialis durchsetzt den Musc. brachio-radialis.	Normal.	Normal.

Tabelle C. Skelettverhältnisse.

	Scapula	Humerus	Radius	Ulna	Multang. majus	Naviculare	Uebrige Carpalia	Metacarpen	Phalangen
Präparat I linker Arm.	Normal.	Caput hum. facettiert. Sulcus intertubercularis fehlt. Trochlea besitzt eine quergestellte Leiste. Capitulum humeri schlecht ausgebildet.	Keine Circumferentia articularis. Sonst normal.	Incisura semilunaris unregelmäßig ausgehöhlt.	Viel kleiner als normal.	Fehlt.	Normal, nur Pisiforme fehlt.	Normal, vollzählig.	Normal, vollzählig.
Präparat I rechter Arm.	Am oberen Pfannenrand ein freier Sehnenzipfel.	Caput humeri facettiert. Sulcus intertubercularis fehlt. Capitulum hum. fehlt.	Fehlt total.	Incisura radialis fehlt. Der Knorpel des distalen Endes durch Druck usuriert. Keine Gelenkverbindung mit dem Carpus.	Sehr klein, rudimentär.	Fehlt.	Normal.	Metacarpus I fehlt.	Daumen rudimentär Im Rudiment ein Knorpelknochenstück.
Präparat II linker Arm.	Schmal und deformiert.	Trochlea u. Capitulum schlecht entwickelt. Keine Fossa coronoidea.	Nur das proximale Drittel vorhanden.	Diaphyse nach dorsal konvex. Olecr. schlecht entwickelt. Processus coronoides deformiert. Keine Gelenkverbindung mit dem Carpus. Proc. styloides fehlt.	Fehlt.	Fehlt.	Normal.	Metacarpus I fehlt.	Daumen rudimentär, nur aus Weichteilen bestehend.

Präp. III linker Arm.	Normal.	Caput hum. klein und facettiert. Trochlea m. Ulna teilweise verwachsen.	Normal.	Incisura semilunaris teilweise mit Trochlea verwachsen.	Normal.	Normal.	Normal.	Normal.	Normal.
Präp. III rechter Arm.	Normal.	Caput humeri besitzt abnorm kleine Gelenkfläche. Trochlea und Cap. hum. schlecht entwickelt. Das Radiusköpfchen hat sich eine eigene Pfanne gebohrt.	Keine Fovea capituli, sondern konvexe Gelenkfläche.	Incisura radialis fehlt.	Normal.	Normal.	Normal.	Normal.	Normal.
Präp. IV rechter Arm.	Normal.	Capitulum humeri fehlt.	Fehlt total.	Diaphyse nach dorsal konvex. Keine Gelenkverbindung mit dem Carpus.	Fehlt.	Fehlt.	Normal, nur Multang. minus mit Capitatum verschmolzen.	Metacarpus I fehlt.	Daumen fehlt.
Präparat V rechter Arm.	Normal.	Sulcus intertubercularis sehr flach.	Nur ein proximales, knorpliges Rudiment vorhanden, das mit Humerus verschmolzen.	Diaphyse nach dorsal konvex. Keine Gelenkverbindung mit dem Carpus.	Fehlt.	Fehlt.	Normal.	Metacarpus I fehlt.	Daumen fehlt.

Tabelle C. Skelettverhältnisse (Fortsetzung).

	Scapula	Humerus	Radius	Ulna	Multang. majus	Naviculare	Uebrige Carpalia	Metacarpen	Phalangen
Präp. VI rechter Arm.	Cavitas glenoidalis klein und deformiert. Anormaler Ursprung der Bicepssehne.	Caput hum. klein und deformiert.	Normal.	Gelenkfläche für die Circumferentia radii nach vorn verschoben.	Normal.	Normal.	Normal.	Normal.	Normal.
Präp. VI linker Arm.	Anormaler Ursprung der Bicepssehne.	Capitulum humeri besitzt eine kammartige Erhebung.	Fovea capituli radii oval vertieft.	Normal.	Sehr klein.	Normal.	Normal.	Normal.	Normal.
Präp. VII rechter Arm.	Normal.	Caput hum. facettiert. Sulcus intertuberc. nur angedeutet. Capitulum humeri fehlt.	Fehlt total.	Schaft nach dorsal konvex. Keine Gelenkverbindung mit dem Carpus.	Fehlt.	Fehlt.	Os pisiforme fehlt.	Metacarpus I fehlt.	Daumenphalangen fehlen.
Präp. VII linker Arm.	Normal.	Caput hum. leicht facettiert. Distales Ende besteht nur aus schlecht entwickelter Trochlea und Epikondylen.	Fehlt total.	Diaphyse gebogen. Olecranon abgeknickt, nicht am Gelenk beteiligt. Proc. coronoides fehlt. Keine Gelenkverbindung m. dem Carpus. Proc. styl. fehlt.	Fehlt.	Fehlt.	Os lunatum sehr klein. Os pisiforme fehlt. Sonst normal.	Metacarpus I fehlt.	Daumenphalangen fehlen.

Präp. VIII linker Arm.	Cavitas glenoidalis deformiert.	Caput humeri deformiert. Distales Ende trägt nur Trochlea u. Epikondylen.	Fehlt total.	Olecranon nicht am Gelenk beteiligt. Kein Proc. coronoid. Distales Ende leicht verdickt, kein Proc. styl. Keine gelenkige Verbindung mit dem Carpus.	Fehlt.	Fehlt.	Multang. minus fehlt. Capitatum besitzt distal zwei Gelenkflächen für die Metacarpalia II und III.	Metacarpus I fehlt. Metacarpus II sehr schlank.	Daumenphalangen fehlen. Phalangen des Zeigefingers sehr zierlich.
Präp. VIII rechter Arm	Normal.	Caput hum. zeigt eine kantige Erhebung. Distales Ende trägt nur eine gut entwickelte Trochlea u. die beiden Epikondylen.	Fehlt total.	Diaphyse nach dorsal konvex. Distales Ende kolbig verdickt. Kein Proc. coronoides. Keine gelenkige Verbindung mit dem Carpus. Kein Proc. styl.	Fehlt.	Fehlt.	Normal.	Metacarpus I fehlt.	Daumenphalangen fehlen.
Präp. IX linker Arm.	Normal.	Capitulum humeri fehlt. Caput hum. facettiert.	Defekt des distalen Drittels.	Diaphyse nach dorsal konvex.	Fehlt.	Fehlt.	Lunatum und Triquetrum verschmolzen.	Metacarpus I fehlt.	Daumenphalangen fehlen.
Präp. IX rechter Arm.	Normal.	Capitulum humeri fehlt.	Zeigt nur wenige Varietäten, im allgemeinen normal.	Normal.	Sehr klein.	Fehlt.	Lunatum mit Radius teilweise verschmolzen.	Metacarpus I fehlt.	Daumenphalangen fehlen bis auf einen kleinen Knorpelknochenrest.

II.

Aus der Königl. Universität-Poliklinik für orthopädische Chirurgie
in Berlin.
(Während der interimistischen Leitung durch Prof. Dr. C. Helbing.)

Ueber Veränderungen der Beckenpfanne bei Coxa vara infantum in Röntgenbildern.

Von

Dr. med. **Therese Savini-Castano,**
Volontärassistentin.

Mit 3 Abbildungen.

Das große Material der Kgl. Universitätspoliklinik für orthopädische Chirurgie habe ich benutzt, um die Veränderungen der Pfanne in Röntgenbildern bei etwa 100 Fällen von Coxa vara infantum zu studieren und einige Unterschiedsmerkmale der verschiedenen Formen derselben feststellen zu können.

Es haben schon mehrere Autoren Veränderungen erwähnt, so Joachimsthal, Hoffa, Alsberg und besonders Helbing in seiner Arbeit über die Coxa vara. Sie haben das Vorkommen von Veränderungen an der Gelenkpfanne in Fällen von Coxa vara congenita hervorgehoben, indem sie zeigten, daß dieselbe manchmal leicht abgeschrägt ist oder in ihrem äußeren Teile eine steilere Richtung hat, wie dies bei der Luxatio coxae congenita der Fall ist. Grashey findet, daß die Pfanne leichte höckrige Unebenheiten ebenso wie bei der kongenitalen Luxation haben kann. Hofmeister erwähnt eine Asymmetrie des Beckens im Sinne einer verminderten Querspannung der kranken Seite sowie Verkleinerung des ganzen unteren Beckenteils, Veränderungen, auf welche auch Helbing eingehend hingewiesen hat.

Ich beschränke mich lediglich bei meinen Untersuchungen auf die Röntgenbilder. Um die Schwere der Er-



krankung anzugeben, versuchte ich den Alsbergschen Richtungswinkel zu Grunde zu legen. Dieser Richtungswinkel läßt sich im Röntgenbild allerdings nur in den seltensten Fällen sicher bestimmen und dann überhaupt nur schätzungsweise, da er nur ein anatomisches Maß darstellt und deshalb auch nur an anatomischen Präparaten bestimmt werden kann. Dies hat mich bestimmt, noch den Helbingschen Epiphysenwinkel zu Hilfe zu nehmen, der — da wir nur mit Kindern zu tun hatten — an Röntgenplatten zuverlässiger und sicherer ist. Als weiteres Maß der Schwere für die Coxa vara benutzte ich auch noch den Schenkelhalsneigungswinkel.

Der Alsbergsche Winkel wird gebildet in Mittelstellung des Hüftgelenkes von der durch die Endpunkte des Knorpelüberzugs des Femurkopfes in Frontalebene gelegten und verlängerten Geraden in Verbindung mit der ebenfalls verlängerten Oberschenkelachse. „Dieser Winkel stellt das Maß der Varusstellung dar; je kleiner der Winkel, desto größer die Varusstellung." Normalerweise beträgt dieser Richtungswinkel 41,5°; die Normalgrenzen nach Alsberg sind 54 bis 25°. Ein Richtungswinkel unter 25° ist als Ausdruck einer Coxa vara anzusehen.

Der Epiphysenwinkel wird von Helbing durch eine durch die Knorpelfuge, d. h. durch die proximalen Endpunkte des verknöcherten Schenkelhalses gelegte Gerade und durch die Verlängerung der entstandenen Linie bis zum Schnittpunkt mit der Femurschaftachse konstruiert. Dieser Helbingsche Epiphysenwinkel kann allerdings unter normalen Verhältnissen zwischen 62—51° schwanken (größere Schwankungen innerhalb des Normalen kommen bekanntlich auch beim Alsbergschen Richtungswinkel vor), wenn er jedoch wesentlich kleiner als der Mittelwert von 57° ist, so spricht dies auch für eine Coxa vara. Der Epiphysenwinkel hat sich nach Helbing durchschnittlich als 14° größer herausgestellt als der Richtungswinkel.

Der Schenkelhalsneigungswinkel ist als normal mit 125—126° Mittelwert anzunehmen, die Extremen der Normen betragen 108—140°.

Meinen Untersuchungen von Coxa vara infantum legte ich folgende Arten zu Grunde:

I. Coxa vara congenita

a) nicht in Verbindung mit sonstigen Deformitäten, einerseits oder beiderseits,

b) in Verbindung mit einer Luxatio coxae congenita, die auf der entgegengesetzten Seite hervortritt,

c) in Verbindung mit Luxatio coxae derselben Seite, einerseits oder auch beiderseits;

II. Coxa vara infolge von Rhachitis.

Daß gelegentlich auch bei jüngeren Kindern, sofern die Bedingungen für eine statische Ueberanstrengung gegeben sind, eine Schenkelhalsverbiegung auch ohne Mitwirkung allgemeiner Rhachitis zu stande kommen kann (Joachimsthals Handbuch der orthopädischen

Fig. 1.



Chirurgie Bd. 2 S. 369), gebe ich zu; diese Gruppe fällt aber in unserer Tabelle aus, da ich derartige Fälle nicht an der Hand hatte.

Was das Vorkommen der Coxa vara infantum infolge von Tuberkulose, Osteomyelitis, Trauma, Cystenbildung etc. anbetrifft, so kommt dies erstens bei Kindern nur selten in Betracht und zweitens können keine konstanten Veränderungen des Beckens dadurch eintreten, so daß solche Fälle in dieser Zusammenstellung auch unberücksichtigt blieben.

In der beigefügten Tabelle soll, um Wiederholungen zu vermeiden,

nur eine begrenzte Anzahl der untersuchten Fälle Aufnahme finden und zwar vorwiegend Fälle kongenitaler Natur.

Es sei hier noch erwähnt, daß in allen diesen Fällen, die die Tabelle enthält, das Trauma anamnestisch ausgeschlossen ist.

Befassen wir uns nun mit der umstehenden Tabelle, so sehen wir, daß von 20 Fällen von Coxa vara congenita in 18 derselben ein

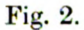
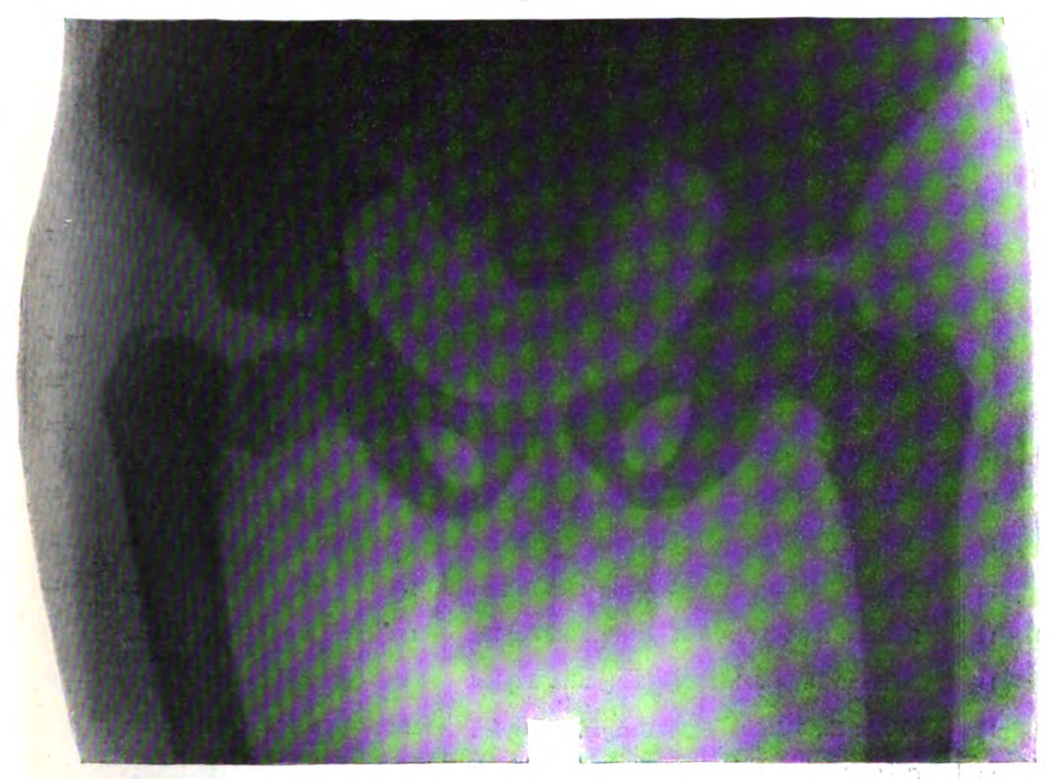


Fig. 2.



abgeflachtes Pfannendach bestand, und zwar waren alle Uebergänge von einer nur wenig bis zu einer im höchsten Maße steil auslaufenden Pfanne vertreten; im Fall 8 nähert sich sogar die steilere Richtung des Pfannendaches einer leicht nach unten konvexen Kurve. Ich habe immer den Winkel angenommen, den diese steilere Richtung des Pfannendaches mit einer Geraden ausmacht, die durch die Mitte des Sakrums geht, und habe stets einen kleineren Winkel auf der erkrankten Seite als auf der normalen erhalten, was in Zusammenhang mit dem steil nach oben verlaufenden Pfannendach zu bringen ist. Einen direkten Zusammenhang konnte ich aber zwischen der Schwere der Coxa vara,

Nummer	Name und Alter des Kindes	Art der Coxa vara	Schenkelhals-neigungs-winkel		Helbingscher Epiphysen-winkel		Alsbergscher Richtungs-winkel	
			links Grad	rechts Grad	links Grad	rechts Grad	links Grad	rechts Grad
1	Waldemar S., 3 Jahre	Congenita sinistra	83	116	16	53	— 24	28
2	Lieschen J., 8 Jahre	Congenita sinistra	75	120	0	55	13	[illegible]
3	Alfred R., 4 Jahre (Fig. 1)	Congenita sinistra rhachitis	77	120	— 15	51	14	29
4	Adolf R., 4 Jahre	Congenita sinistra	95	130	11	52	— 20	36
5	Hermine L., 5 Jahre	Congenita sinistra	71	120	0	51	— 27	[illegible]
6	Willy K., 4 Jahre (Fig. 2)	Congenita sinistra	82	122	— 16	—	— 27	—
7	Robert K., 3 Jahre	Congenita sinistra	91	116	19	—	— 5	—
8	Erich K., 5 Jahre	Congenita sinistra	100	130	39	62	22	34
9	Else S., $4^1/_4$ Jahre (Fig. 3)	Congenita sinistra	90	120	— 5	60	— 13	25
10	Clare L., 4 Jahre	Congenita dextra	130	85	60	7	34	— 9
11	Kurt S., $2^3/_4$ Jahre	Congenita dextra	125	102	56	35	33	15
12	Hildegard B., 4 Jahre	Congenita dextra	115	93	46	26	30	19
13	Richard S., 5 Jahre	Congenita duplex	100	106	36	38	19	25
14	Hermann R., 4 Jahre	Congenita duplex	80	90	— 15	— 13	— 20	— 16
15	Fritz E., 5 Jahre	Congenita duplex	92	89	18	— 5	12	— 12
16	Gertrud H., 8 Jahre	Congenita duplex	82	100	15	19	— 5	12
17	Ida J., 2 Jahre	Congenita duplex	95	95	13	18	— 8	— 10
18	Frieda G., $4^1/_2$ Jahre	Congenita duplex	106	100	27	21	12	5
19	Grete J., 7 Jahre	Coxa vara cong. sinistra. Lux. cox. cong. dextra.	91	—	0	—	— 18	—
20	Marta W., 8 Jahre	Coxa vara duplex. Lux.cox.cong.dupl.	105	95	30	21	18	— 12
21	Erich A., $3^1/_2$ Jahre	Rhachitica duplex	96	107	45	46	16	18
22	Rudolf S., $1^1/_4$ Jahre	Rhachitica duplex (leichte)	110	112	43	45	24	25
23	Edith T., 5 Jahre	Rhachitica duplex	85	75	26	20	— 16	— 15
24	Lieschen P., 2 Jahre	Rhachitica duplex	110	100	45	42	25	20
25	Arthur D., 4 Jahre	Rhachitica duplex	105	108	40	45	15	17

Verlauf der Epiphysenlinie		Verhalten des Pfannendaches		Winkel, gebildet von dem schrägen Verlaufe des Pfannendaches mit einer senkrechten Linie durch die Mitte des Sakrums		Dicke des Y-förmigen Knorpels in mm		Verhalten des Os ischii und Os pubis		Verhalten des Becken-eingangs	
links	rechts	links	rechts	l.	r.	l.	r.	links	rechts	links	rechts
				Grad	Grad						
fast senkrecht	normal	abgeflacht	normal	65	78	10	10	symmetrisch		symmetrisch	
parallel dem Schenkelschaft	normal	ziemlich abgeflacht	normal	75	78	$14\frac{1}{2}$	13	symmetrisch		symmetrisch	
schräg nach unten u. außen	normal	fast steil	normal konkav	66	76	11	10	etwas dünner		symmetrisch	
annähernd senkrecht	normal	steil	normal	69	74	13	11	gleichmäßig		symmetrisch	
parallel der Schenkelachse	schräg nach unten u. innen	fast ganz flach	normal	70	75	12	10	gleichmäßig		symmetrisch	
schräg nach unten u. außen	normal	fast steil	normal	80	82	$11\frac{1}{2}$	10	Spur dünner		leichte Asymmetrie	
wenig schräg n. unten u. innen	normal	sehr abgeflacht	normal gewölbt	75	80	12	11	symmetrisch		symmetrisch	
schräg nach innen u. unten	do.	ganz wenig konvex	do.	61	73	13	11	symmetrisch		symmetrisch	
wenig schräg n. unten u. außen	do.	stark abgeflacht	do.	74	77	10	9	minimaler Unterschied kleiner		minimale Asymmetrie	
normal	annähernd senkrecht	normal	abgeflacht	72	65	10	12	symmetrisch		symmetrisch	
normal	wenig schräg n. unten u. innen	normal gewölbt	stark abgeflacht	78	73	9	9	minimale Asymmetrie		minimale Asymmetrie	
normal	fast senkrecht	normal	ganz flach	78	70	10	12		etwas kleiner		etwas kleiner
wenig schräg nach unten und innen		leicht konkav		75	75	12	11	gleichmäßig		symmetrisch	
schräg nach unten und außen		abgeflacht		72	74	9	8	Spur dünner		unwesentliche Asymmetrie	
fast senkrecht	schräg nach unten u. außen	etwas flach		69	67	11	12	symmetrisch		symmetrisch	
schräg nach unten u. außen	ziemlich senkrecht	etwas konkav		74	76	13	12	symmetrisch		symmetrisch	
etwas schräg nach unten und innen		abgeflacht		82	78	10	9	symmetrisch		symmetrisch	
annähernd senkrecht		flach		56	54	11	11	leichte Asymmetrie		leichte Asymmetrie	
parallel dem Schenkelschaft		abgeflacht	flach	68	—	15	18	symmetrisch		symmetrisch	
sehr wenig schräg nach unten und innen		abgeflacht		52	48	13	14	minimale Asymmetrie			etwas kleiner
sehr schräg nach unten und innen		ziemlich normal (Spur flach)		78	78	11	11	symmetrisch		symmetrisch	
stark schräg nach unten und innen		normal gewölbt		80	80	8	8	symmetrisch		symmetrisch	
do.		do.		74	74	10	10	symmetrisch		symmetrisch	
do.		do.		79	79	8	8	symmetrisch		symmetrisch	
do.		do.		77	77	8	8	symmetrisch		symmetrisch	

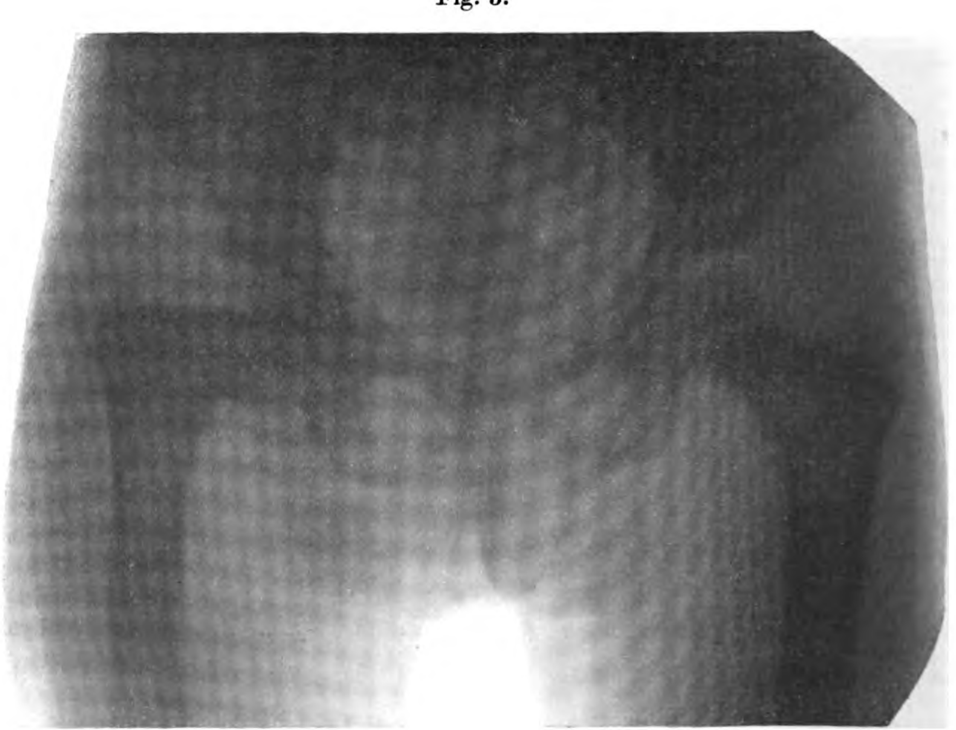


d. h. dem Schenkelhalsneigungswinkel z. B., und diesem Winkel nicht konstruieren.

Als eine zweite und auch sehr oft vorhandene Abnormität konnte ich noch das Vorkommen einer Verdickung des Y-förmigen Knorpels auf der Seite der Coxa vara congenita feststellen; und zwar zeigt in 17 von 20 Fällen die abgeflachte Pfanne einen um mehr als 1—4 mm verdickten Grund gegenüber der gesunden Seite.

In 40 Proz. der Fälle von Coxa vara congenita fand ich die schon erwähnte Asymmetrie des Beckens.

Fig. 3.



Diese Anomalien, die bei Luxatio coxae congenita fast stets anzutreffen sind, stellen somit eine weitere Annäherung dieser beiden angeborenen Deformitäten dar.

Die abgeflachte Pfanne habe ich in etwa 90 Proz. aller Fälle von angeborener Coxa vara gefunden — wenn ich durchaus alle, auch wenig von der Norm abweichenden Fälle in Betracht ziehe. In Fällen von rhachitischer Coxa vara dagegen ist das Pfannendach fast immer wohlgebildet, jedoch manchmal auch etwas flach; in dieser Weise habe ich es in etwa 20 Proz. unserer Fälle angetroffen, aber bei weitem

nicht so ausgeprägt wie in den angeborenen Fällen, von denen sie sich leicht unterscheiden lassen.

Von den 18 Röntgenbildern von Coxa vara congenita, die Helbing seiner Arbeit beigegeben hat, ist diese Anomalie bei 12 Fällen erwähnt, was einem Prozentsatz von 66,6 entspricht; hingegen bei 23 seiner Fälle von Coxa vara rhachitica läßt sich nur in zweien ein etwas flach auslaufendes Pfannendach erkennen, was nur 8 Proz., also bedeutend weniger als in den von mir untersuchten Fällen ausmacht. Auch in dem von Hoffa und Rauenbusch herausgegebenen Atlas läßt sich diese hervorgehobene Anomalie in 2 Fällen von Coxa vara congenita leicht nachweisen.

Die Verdickung des Pfannengrundes habe ich in Fällen von Coxa vara congenita in 85 Proz. festgestellt.

Es ergeben sich aus unseren Untersuchungen als nahezu konstante Veränderungen bei der angeborenen Coxa vara:

1. Eine leichte Asymmetrie des Beckens und des Beckeneingangs.

2. Eine fast abgeflachte oder eine stark-steilere Richtung des Pfannendaches (siehe Fig. 1, 2 u. 3) und manchmal auch ein leicht nach unten konvex auslaufendes Pfannendach.

3. Eine Verdickung — wenn auch nur 1 mm — des Y-förmigen Knorpels, welche für die angeborene Form spricht (Fig. 2). In keinem Falle von rhachitischer Coxa vara konnte ich dieses Merkmal feststellen.

Zum Schluß will ich noch einige Worte über den Fall 3 (Fig. 1) sagen, in welchem auch leichte rhachitische Verbiegung der Oberschenkel zu konstatieren war, was bei oberflächlicher Betrachtung vielleicht für eine rhachitische Coxa vara sprechen könnte; da jedoch die sicheren Merkmale für eine Coxa vara congenita gegeben sind, so ist in diesem Falle die Rhachitis nur als sekundäre Komplikation anzusehen.

Herrn Professor Dr. Helbing will ich bei dieser Gelegenheit meinen aufrichtigsten Dank aussprechen für die Ueberlassung der Arbeit und Unterstützung bei Abfassung derselben.

Literatur.

Alsberg, Anatomische und klinische Betrachtungen über Coxa vara. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 6, 1899.

Derselbe, Zur Theorie und Differentialdiagnose der Coxa vara. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 7.



Althoff, Neun Fälle von Coxa vara. Inaug.-Diss. Kiel 1903.
Froelich-Nancy, Beitrag zur Aetiologie der nichtsymptomatischen Coxa vara. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 12.
Grashey, Beitrag zur Coxa vara. Archiv f. klin. Chir. Bd. 2 S. 81. 1906.
Helbing, Ueber kongenitale Schenkelhalsfissur. Deutsche med. Wochenschrift 1902.
Derselbe, Die Coxa vara. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 15.
Hoffa, Coxa vara. Lehrbuch der orthop. Chir. 5. Aufl.
Derselbe, Die angeborene Coxa vara. Verhandl. der Freien Vereinigung der Chirurgen Berlins 1905.
Derselbe, Coxa vara congenita. Deutsche med. Wochenschr. 1905 S. 1257.
Hoffa und Rauenbusch, Atlas der orthop. Chir. in Röntgenbildern.
Hofmeister, Ueber Coxa vara nach Röntgenaufnahmen. Vrhdlgn. d. Deutschen Ges. f. Chir. 1897.
Derselbe, Coxa vara. Handb. d. orthop. Chir. Bd. 2.
Joachimsthal, Verhandl. der Freien Vereinigung der Chirurgen Berlins. Sitzung vom 8. Mai 1905, S. 61.
Derselbe, Ueber Coxa vara traumatica infantum. Archiv f. klin. Chir. Bd. 60.
Derselbe, Die Aetiologie der Schenkelhalsverbiegungen. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 12.
Kirmisson, L'affaissement du col du fémur sous l'influence du rachitisme. Revue d'orthopédie 1894.
Derselbe, Nouveaux faits pour servir à l'étude de l'incurvation rachitique du col du fémur. Coxa vara d'origine congénitale. Revue d'orthopédie 1897.
Kocher, Ueber Coxa vara. Eine Berufskrankheit der Wachstumsperiode. Zeitschr. f. Chir. Bd. 38.
Derselbe, Zur Coxa vara. Zeitschr. f. Chir. Bd. 40.
Köhler, Archiv und Atlas der normalen und pathologischen Anatomie in typischen Röntgenbildern.
Kredel, Coxa vara congenita. Zentralblatt f. Chir. 1896.
Lauenstein, Der Nachweis der Kocherschen Verbiegung des Schenkelhalses bei der Coxa vara durch Röntgenstrahlen. Zentralblatt f. Chir. 1900.
Derselbe, Röntgenbilder von Coxa vara. Münch. med. Wochenschr. 1900 Nr. 45 S. 1578.
Derselbe, Demonstration zu dem Thema der Coxa vara. Münch. med. Wochenschrift 1897 Nr. 51 S. 1487.
Luß, Anatomische Beiträge zur Coxa vara. Inaug.-Diss. Würzburg 1899.
Perrando, Sulla coxa vara. Archivio di ortopedia 1901 pag. 78.
Müller, Zur Coxa vara. Zeitschrift f. Chir. Bd. 42.
de Quervain, De la Coxa vara. Semaine médicale 1898.
Schanz, Coxa vara. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 12.
Stieda, Zur Coxa vara. Archiv f. klin. Chir. Bd. 63, 1901.



III.

Kasuistische Beiträge zur Kenntnis der kongenitalen Fibuladefekte.

Von

Frau Dr. **Emmy Krebser**, Zürich.

Mit 15 Abbildungen.

Zwei Fälle von kongenitalem, totalem und partiellem Fibuladefekt, die ich kürzlich im Schwesternhaus vom Roten Kreuz in Zürich zu beobachten die Gelegenheit hatte, und die mir von meinem verehrten Chef, Herrn Privatdozenten Dr. med. L ü n i n g freundlichst zur Bearbeitung überlassen wurden, gaben mir Veranlassung, mich näher in der ziemlich umfangreichen Literatur der kongenitalen Knochendefekte zu orientieren; die dabei gewonnene Ueberzeugung, daß diesbezügliche Mitteilungen zur Klärung der Frage über die Pathogenese und Aetiologie beitragen, anderseits aber diese Abnormität in mancher Beziehung das Allgemeininteresse beanspruchen dürfte, regte mich an zu dieser Publikation. Bei beiden Patienten wurde die Diagnose durch einige Röntgenaufnahmen bestätigt, welche uns noch genauere Aufschlüsse über die Skelettverhältnisse gestatten. Es ist meine Absicht, in vorliegender Arbeit die verschiedenen entwicklungsgeschichtlichen Theorien, welche im Laufe der Jahre aufgestellt worden sind, an Hand dieser Fälle in Kürze zu erörtern und zum Schlusse noch einiges über die Behandlung der Fibuladefekte zu sagen.

K a s u i s t i k.

Zunächst seien die zwei von mir beobachteten Fälle mitgeteilt und als zweiter Teil der Kasuistik lasse ich in kurzen Auszügen noch zwei von anderen Autoren mitgeteilte Fibuladefekte folgen, die große Aehnlichkeit mit den meinigen zeigen.

1. Otto Furrer, 13 Jahre alt. 1907. Schwesternhaus vom Roten Kreuz (Fig. 1 und 2).

Anamnese. Die Mutter des Patienten starb an Lungentuberkulose, der Vater und vier Geschwister leben und sind gesund; auch in der weiteren Verwandtschaft sollen keine Mißbildungen vorgekommen sein. Während der Gravidität soll die Mutter einen starken Stoß in den Unterleib an einer Tischecke erlitten haben, sonst ist nicht Besonderes vorgefallen, die Geburt erfolgte spontan. Die Eltern bemerkten gleich bei der Geburt, daß der rechte Unterschenkel kürzer war als links, und der entsprechende Fuß nicht in normaler Stellung, auch soll schon damals eine Narbe an der Vorderseite des Unterschenkels bestanden haben.

Als Patient 2 Jahre alt war, kam er ins Krankenasyl Neumünster in Zürich, wurde daselbst nur beobachtet, da er für eine operative Behandlung noch zu klein war. Mit $3^1/_2$ Jahren wurde dann dort wegen starker Spannung der Achillessehne die Achillotenotomie ausgeführt, nähere Angaben über den Patienten aus dieser Zeit sind nicht erhältlich, als die Röntgenbilder Fig. 14 und 15 a und b, welche uns das Fehlen der Fibula bestätigen. Von dieser Zeit an war der Patient bis jetzt in ambulatorischer Behandlung, er trug einen Schuh mit erhöhter Sohle, an der Außenseite desselben war eine Schiene angebracht, welche der Valgusstellung entgegenarbeiten sollte. Da in der letzten Zeit aber der Fuß immer mehr nach außen umkippte und dadurch dem Patienten das Gehen sehr erschwert wurde, so kam er zur operativen Behandlung der Valgusstellung ins Schwesternhaus vom Roten Kreuz.

Status präsens. Geistig gut entwickelter, für sein Alter mittelgroßer Knabe, von gutem Ernährungszustande und bis auf den rechten Unterschenkel normal gebildet, nirgends rachitische Zeichen. Der Befund der inneren Organe ist normal. Bei der Inspektion des Patienten fällt folgende Deformität des rechten Unterschenkels auf.

Die ganze rechte untere Extremität ist bedeutend kürzer als die linke, und zwar beträgt die Verkürzung gemessen von Spina ant. sup. bis Malleolus internus 9 cm; sämtliche Teile der Extremität sind atrophiert. Auch der rechte Oberschenkel ist etwas dünner und kürzer als derjenige der anderen Seite. Patella der rechten Seite etwas kleiner. Die Hauptdeformität betrifft den rechten Unterschenkel; das Auffallendste daran ist, daß derselbe viel kürzer ist als der linke, so daß Spitzfußstellung mitgerechnet, Unterschenkel und Fuß etwa so lang wird, wie der linke Unterschenkel allein. Das Wadenbein fehlt in



seiner ganzen Ausdehnung, weder vom Capitulum fibulae noch vom Malleolus externus etwas zu tasten. An der Innenseite des Fußgelenkes fühlt man den verdickten und etwas mehr nach vorn vorspringenden Malleolus internus. Rechtes Kniegelenk in leichter Valgusstellung. Tibia zeigt zwischen mittlerem und unterem Drittel eine konvexe Ausbiegung nach vorn, über derselben verläuft in der Längsachse des Unterschenkels eine narbenartige, 4 cm lange Einziehung der Haut, auf der darunterliegenden Tibiakante verschieblich; Tibia allenthalben glatt, ohne irgendwelche Zeichen von Callusbildung. Rechter Fuß nach außen von der Achse des Beines abgewichen, in starker Equino-valgusstellung, Fußsohle sieht nach außen und etwas nach hinten. Tuber calcanei ist rechts etwas in die Höhe gezogen, bei der Palpation fühlt man von da ausgehend einen knöchernen Fortsatz gegen unteres äußeres Tibiaende verlaufend. Stehen auf dem Fuße ist nur möglich, wenn Patient die betreffende Beckenhälfte stark senkt, dabei belastet er den inneren Fußrand, nicht die Fußsohle. Rechter Fuß ist kleiner als linker, Differenz betrifft 4 cm. Rechter Fuß besitzt nur vier Zehen und vier Metatarsalknochen, zwischen großer Zehe und dritter findet sich eine Lücke, d. h. sie stehen etwas weiter als normal voneinander ab. 1. und 3. Zehe etwas länger als links, Differenz der 1. Zehe 1 cm, der 3. 1,5 cm, übrige Zehen normal, Haut und Weichteile nichts Auffallendes.

Die Maße der beiden Extremitäten sind folgende:

Längenmaße.	R. cm	L. cm	Diff. cm
Spina ant. sup. bis Kniegelenkspalt	$41^1/_2$	44	$2^1/_2$
Kniegelenkspalt bis Narbe	14	—	—
Narbe bis Malleolus int.	13	—	—
Länge der Narbe	4	—	—
Kniegelenkspalt bis Malleolus int.	$26^1/_2$	33	$6^1/_2$
Kniegelenkspalt bis Fußsohle lat.	27	40	13
med.	31	39	8
Länge der Fußsohle	15	19	4
Länge der großen Zehe	6	5	1
Länge der dritten Zehe	5	$3^1/_2$	$1^1/_2$

Umfangmaße.	R. cm	L. cm	Diff. cm
20 cm abwärts von spina ant. sup.	33	37	4
25 „ „ „ „ „ „	30	34	4
Umfang des Kniegelenks	26	28	2



	R. cm	L. cm	Diff. cm
10 cm abwärts vom Kniegelenk	19	25½	6½
15 „ „ „ „	18½	23½	5
20 „ „ „ „	16	20	4
Durchmesser der Kniescheiben	6	7	1

Bewegungen im Knie- und Hüftgelenk normal, im Fußgelenk aktive Plantar- und Dorsalflexion, durch passive Bewegungen kann der rechte Fuß bei stärkster Dorsalflexion in einem Winkel von ca. 90° zum Unterschenkel gestellt werden, bei stärkster Plantarflexion bildet er mit der Unterschenkelachse einen Winkel von ca. 145°. Supination und Pronation aktiv aufgehoben, passiv kann die Supination bis in die Mittelstellung des Fußes, die Pronation so weit durchgeführt werden, daß die Fußsohle parallel zur Längsachse des Unterschenkels steht. Sensibilität erhalten. Die Muskeln des rechten Unterschenkels reagieren auf Elektrizität, Mm. peronaei vorhanden, Sehne des M. peronaeus longus und brevis kontrahieren sich deutlich bei Einwirkung des konstanten Stromes, doch ist die Insertion nicht deutlich zu verfolgen.

Diagnose. Defectus cong. totalis fibulae. Pes equino-valgus.

Therapie. In Narkose wird von Herrn Privatdozent Dr. Lüning folgende Operation ausgeführt:

Längsschnitt 3 cm oberhalb Malleolus internus an der Vorderfläche der Tibia. Nach Durchtrennung der Haut, Abheblung des Periostes wird aus dem Knochen ein mit der Basis nach innen gerichteter Keil, Basislänge 2 cm, entfernt, Infraktion der Tibia. Hierauf wird der Fuß redressiert, Vernähung des Periostes, Verkürzung des M. tibialis posticus durch doppelte Knopfnaht, Verschluß der Hautwunde, aseptischer Verband, Gipsverband in möglichst geringer Spitzfußstellung.

Entfernung des Gipsverbandes nach 6 Wochen, auf Fig. 8 und 9 sehen wir die starke Valgusstellung des rechten Fußes korrigiert. Nach einem Gipsabguß des betreffenden Beins wird ein O'Connorscher Schuh angefertigt, Apparat mit einer schief erhöhten Holzsohle, welche die Verkürzung ausgleicht und den Fuß in seiner Equinusstellung erhält, daran sind zwei Seitenschienen befestigt, welche bis in die Mitte des Oberschenkels reichen und im Kniegelenk zwei Scharniergelenke besitzen. Patient geht mit diesem die Verkürzung vollkommen ausgleichenden Apparat sehr leicht, ohne zu hinken und zu ermüden. Ein gewöhnlicher, etwas höherer Lederschuh wird darüber angezogen und gibt dem ganzen ein etwas hübscheres Aussehen. Patient geht schon

10 Monate mit diesem Apparat herum, marschiert vorzüglich, hat sogar mit seinen Schulkameraden das Schulreischen mitgemacht, auf welchem er einige Stunden gehen mußte, ohne dabei besonders zu ermüden.

2. Luise Baur. 9 Jahre. Schwesternhaus vom Roten Kreuz. 1908 (Fig. 10 und 11).

Anamnese. Vater der Patientin, welcher Alkoholiker war, ist durch einen Unglücksfall gestorben; Mutter gesund. In der Aszendenz keine Mißbildungen. Die Patientin, welche in der Frauenklinik in Zürich unehelich geboren wurde, zeigte bei der Geburt eine Verkürzung und Atrophie des linken Unterschenkels mit einer Narbe an der Vorderseite desselben. Es war eine normale Geburt in Schädellage, genügende Menge von Fruchtwasser, aber die Nachgeburt mußte gelöst werden. Im Anfang der betreffenden Schwangerschaft mußte die Mutter jeden Tag ca. 20—30litrige Bierfässer vom Boden auf einen Tisch heben, und verspürte dabei vom 2. Monat an stechende Schmerzen im Unterleib, so daß sie vom 5. Monat an nicht mehr arbeiten konnte. Eine frühere Schwangerschaft der Mutter, während welcher sie eine leichtere Beschäftigung hatte, verlief normal, ebenso Geburt und Wochenbett. Kind war gesund, hatte keine Mißbildungen, starb mit zwei Monaten an Gichtern.

Patientin hat bis jetzt einen Schuh mit erhöhter Sohle getragen, da jedoch der linke Fuß immer mehr nach außen abweicht, so wurde sie zur operativen Behandlung ins Schwesternhaus vom Roten Kreuz empfohlen.

Status praesens. Für sein Alter mittelgroßes Mädchen, bis auf den linken Unterschenkel normal gebaut, gesund aussehend, keine rachitische Stigmata. Innere Organe ohne Befund. Die linke untere Extremität ist bedeutend kürzer als die rechte, und zwar beträgt die Verkürzung 8 cm, gemessen von spina ant. sup. bis Malleolus internus. Die Muskulatur derselben sehr schlaff, atrophisch, besonders die Wadenmuskulatur. Der linke Unterschenkel ist im Wachstum soweit zurückgeblieben, daß beim Stehen auf dem rechten Fuße die linke große Zehe mit ihrer Spitze gerade noch den Boden berührt, Fuß dabei in extremer Spitzfußstellung. Die Tibia ist zwischen mittlerem und unterem Drittel abgeknickt und über dem nach vorn sehenden Scheitel des Knickungswinkels befindet sich eine lineare, verschiebliche Narbe von 3,5 cm Länge. Im unteren Teil des linken Unterschenkels ist von der Fibula ein Rudiment durchzutasten, Malleolus externus sehr schwach ent-



wickelt, kaum zu fühlen, in der Mitte des Unterschenkels verliert sich das Rudiment, vom Capitulum fibulae keine Spur. Der mediale Knöchel ragt stark hervor und sieht etwas mehr nach vorn. Der Fuß ist infolge Spannung der Achillessehne in Spitzfußstellung mit starker Tendenz zur Valgusstellung. Das Skelett des Vorderfußes ist vollständig. Die Maße der beiden Extremitäten sind folgende:

Längenmaße.	R. cm	L. cm	Diff. cm
Spina ant. sup. bis Kniegelenkspalt	33	36	3
Kniegelenkspalt bis Narbe	10	—	—
Länge der Narbe	$3^1/_2$	—	—
Narbe bis Malleolus internus	12	—	—
Kniegelenkspalt bis Malleolus internus	22	27	5
Kniegelenkspalt bis Fußsohle lat.	27	$32^1/_2$	$5^1/_2$
med.	$26^1/_2$	$33^1/_2$	7
Malleolus internus bis Fußsohle	5	$5^1/_2$	
Länge des Fußes	19	20	1
Länge von spin. ant. — äußerer Fußrand	59	68	9
Umfangmaße.	**R. cm**	**L. cm**	**Diff. cm**
15 cm abwärts von spin. ant. sup.	30	32	2
25 „ „ „ „ „	24	27	3
Umfang des Kniegelenks	21	23	2
8 cm abwärts vom Kniegelenk	$19^1/_2$	22	$2^1/_2$
16 „ „ „ „	$17^1/_2$	19	$1^1/_2$
Durchmesser der Kniescheiben	4	6	2
Durchmesser des Mittelfußes	5	5	—

Die Beweglichkeit des linken Knie- und Hüftgelenks ist vollständig frei. Das Sprunggelenk ist aktiv weniger beweglich. Bei maximaler Dorsalflexion, welche bis zu einem Winkel von 90° zum Unterschenkel möglich ist, springen die Achilles- und Peronäalsehnen als straff gespannte Stränge hervor, dabei subluxiert der Fuß nach außen. Aktive Supination ist unmöglich, passiv in geringerem Grade durchführbar. wobei sich ebenfalls die Achillessehne, sowie die Peronaei anspannen. Stehen auf dem linken Fuße ist nur möglich, wenn Patientin die betreffende Beckenhälfte stark senkt, dabei belastet sie den inneren Fußrand. Sensibilität erhalten, die Muskeln des linken Unterschenkels reagieren alle auf den elektrischen Strom.



Diagnose. Defectus cong. partialis fibulae. Pes equino-valgus.

Therapie. In Narkose wird die subkutane Tenoplastik nach Bayer der stark gespannten Achilles- und die Tenotomie der Peronäalsehnen ausgeführt mit nachfolgendem Redressement der Equinovalgusstellung. Gipsverband des bis zum rechten Winkel zur Längsachse des Unterschenkels korrigierten Fußes.

Nach 3 Wochen Anlegung eines Gehgipsverbandes, Patientin wird mit einem doppelschienigen Gehbügel, welcher die Verkürzung ausgleicht, für 6 Wochen nach Hause entlassen. Nach dieser Zeit bekommt Patientin einen Schienenhülsenschuh, an welchem zwei Seitenschienen angebracht sind mit Scharnieren am Fußgelenk, darüber ein gewöhnlicher Schuh mit erhöhter innerer Korksohle zum Ausgleich der Längendifferenz. Patientin geht in dieser Prothese leicht und ohne zu ermüden.

Bevor ich dazu übergehe, diese beiden Fälle einer eingehenderen Betrachtung zu unterziehen, will ich noch zwei Publikationen von totalem Fibuladefekt mitteilen, die ich in der mir zu Gebote stehenden Literatur entdecken konnte, und die mit meinem ersten Fall große Aehnlichkeit haben, um dann an Hand des Vergleichsmaterials bestimmtere Schlüsse ziehen zu können.

Den einen beschreibt L. Burckhardt [1].

11 Monate altes Kind, von gutem Ernährungszustand. Thorax von ziemlich rachitischem Bau, Rosenkranz, etwas großer Bauch, innere Organe nichts Abnormes aufweisend.

Der linke Unterschenkel viel kürzer als der rechte, dicht über der Crista tibiae, etwas unterhalb der Mitte findet sich eine 7 mm lange, senkrecht verlaufende, leicht eingezogene Stelle, die in ihrer Farbe und Beschaffenheit nicht von ihrer Umgebung abweicht, nur in der Mitte eine weißliche Färbung zeigt, so daß sie ohne Zweifel als Narbe aufzufassen ist. Dicht darunter fühlt man eine leichte Abknickung der Crista nach hinten und eine mäßige Verdickung der ganzen Tibia, an dieser Stelle „intrauterine Fraktur".

Eine auffallende Schiefheilung ist aber an dieser Stelle durchaus nicht zu bemerken. Die eigentliche Knickung ist nicht hier, sondern im Sprunggelenke und rührt daher, daß die Fibula vollständig fehlt und ein Malleolus externus gar nicht vorhanden ist, auch von einem oberen Fibulaköpfchen läßt sich nichts nachweisen. Der Fuß steht in hochgradiger Valgusstellung, so daß die Längsachse des Fußes mit der Unterschenkelachse einen Winkel von 111° bildet. Fuß steht in Spitz-

fußstellung, beim Versuch, dieselbe zu korrigieren, spannt sich die Achillessehne wie eine Saite. Fuß bedeutend kleiner als der rechte. Es finden sich nur vier Metatarsalknochen und vier Zehen, und zwischen großer Zehe und dritter findet sich eine Lücke, d. h. ihr Abstand ist weiter als normal. (Es handelte sich jedoch, wie aus einer später vorgenommenen anatomischen Untersuchung ersehen wurde, um das Fehlen des 4. Metatarsalknochens und der 4. Zehe.) Die 3. und 4. Zehe sind durch Schwimmhautbildung bis $^1/_2$ cm von der Spitze miteinander verbunden, im übrigen sind die anderen Zehen normal. Es wurde die Arthrodese im Sprunggelenke mit nachfolgender Tenotomie der Achillessehne ausgeführt, doch war hinten die Spannung immer noch sehr beträchtlich und hätte dieser bloß durch eine neue Exzision an den Gelenkenden begegnet werden können. Gipsverband. Nach einigen Tagen Auftreten einer heftigen Wundinfektion, Sequesterbildung aus der Tibia diaphyse, Ausstoßung des Talus, nach 12 Wochen Tod.

Den anderen Fall finden wir bei E. Kirmisson [2].

Marie F., ein 2 Jahre 3 Monate altes Mädchen, gut entwickelt, zeigt folgende Deformität des rechten Unterschenkels:

Die ganze rechte untere Extremität ist um 12 cm kürzer als die linke, sämtliche Teile der Extremität sind atrophiert. Der Oberschenkel ist dünner und kürzer als der der anderen Seite, Patella etwa von der Größe einer Bohne. Der Unterschenkel zeigt an der Vereinigung seines unteren mit den beiden oberen Dritteln einen vorspringenden Winkel mit der Spitze nach vorn. In dieser Höhe und ungefähr in einer Ausdehnung von etwa 3 cm bildet die Haut eine lineare vertikale Narbe, gerade als ob sich dort eine Wunde von einer Knochennarbe befände. Das Wadenbein scheint in seiner ganzen Ausdehnung zu fehlen, wenigstens ist der Malleolus externus durch die Hautdecken absolut nicht zu fühlen. Die Achilles- und Peronäalsehnen sind stark gespannt, daraus resultiert ein ausgesprochener Equinus, vergesellschaftet mit einem Valgus. Der Fuß ist in allen seinen Dimensionen atrophiert, zeigt das Fehlen der 5. Zehe, die große Zehe ist bedeutend länger als die drei anderen. Ueber Schwangerschaft und Geburt fehlen alle Angaben. Kirmisson führte folgende Operation aus:

Ueber den Vorsprung der Tibia wird ein 3 cm langer Schnitt geführt und aus dem Knochen ein mit der Basis nach vorn gerichteter Keil, Basislänge 2 cm entfernt. Trotzdem läßt sich die Deformität nicht ausgleichen, da die Spannung der Achilles- und der Peronäalsehnen die

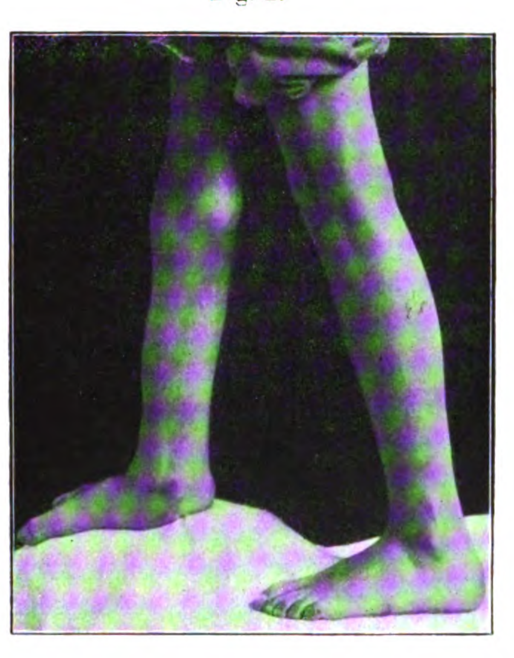
Reduktion des Fußes behindern. Es werden nun die erstere subkutan, die letzteren offen durchschnitten und hierauf der Fuß im rechten Winkel zum Unterschenkel gestellt, trotzdem behält der Fuß die Tendenz, sich in Valgusstellung zu begeben. Gipsverband. Kirmisson beabsichtigte später, das Resultat durch eine zweite Operation zu verbessern, doch stirbt das Kind einen Monat nach der Operation an Bronchopneumonie. Die Autopsie ergab folgendes Resultat:

Vor allem wird ein ziemlich ausgesprochener Grad von Genu valgum konstatiert, welches oben nicht angegeben wurde. Der Fuß hat

Fig. 1.



Fig. 2.



immer das deutliche Bestreben, sich in Abduktion und Außenrotation zu stellen. Die Operationswunde vernarbt, der Knochen konsolidiert. Die Wadenmuskeln sind normal, die Peronaei sehr dünn, aber normal wie ihre Insertionen. Das Wadenbein fehlt zum größten Teile. Es ist ersetzt durch einen ziemlich dicken, fibrösen Strang, welcher sich längs des Lig. inteross. erstreckt und sich nach oben hin in der Höhe des äußeren Tibiaknorrens verliert, sich mit der Sehne des Biceps verwebend. Nach unten hin endigt der Sehnenstrang in einem runden Knochenstück, das auf der Tibia und dem Calcaneus beweglich ist, mit welch letzterem es artikuliert; dieses Knochenstück repräsentiert den Malleolus externus. Der Tarsus ist der Sitz bedeutender Difformi-

täten, er besteht nur aus vier Knochen. Der hintere sehr große entspricht den untereinander verschmolzenen Calcaneus, Talus und Naviculare. Die drei vorderen Knochen entsprechen: der äußere dem Würfelbein, der mittlere dem 3. Keilbein und der innere dem 1. Das 2. Keilbein ist nur durch ein rundliches, sehr kleines Knochenknorpelstückchen

Fig. 3. Fig. 4.



dargestellt, welches mit dem äußeren Ende des 2. Metatarsus verschmolzen ist. Aus der Beschaffenheit der Gelenkflächen resultiert, daß der 4. Metatarsus fehlt, da der 5. allein mit dem Würfelbein artikuliert. Am Kniegelenk fehlen die Kreuzbänder. — —

Im Anschluß an die Kasuistik will ich an Hand von einigen Röntgenbildern und Photographien auf die Besprechung der zwei von mir beobachteten Fälle etwas näher eingehen.

Betrachten wir zunächst den 1. Fall, so sehen wir auf der Fig. 1 und 2 die ziemlich hochgradige Verkürzung der von der Defektbildung befallenen Extremität, die leichte Valgusstellung des rechten Kniegelenks, die konvexe Ausbiegung der Tibia nach vorn zwischen mittlerem und unterem Drittel, über derselben die narbenartige Ein-

Fig. 5.

Fig. 6.

ziehung der Haut, den verdickten und nach vorn vorspringenden Malleolus internus, die hochgradige Equinovalgusstellung des rechten Fußes, das Fehlen der 2. Zehe. Fig. 3, 4 und 5 bestätigen uns das schon palpatorisch konstatierte vollständige Fehlen der Fibula. Die Radiogramme 3 und 4 zeigen uns die seitliche Ansicht des Calcaneus, welcher im ganzen etwas weniger kräftig ausgebildet und

besonders etwas niedriger als unter normalen Verhältnissen ist, und was uns speziell interessiert, ist ein vom Tuber calcanei ausgehender knöcherner Fortsatz, welchen man schon bei der Palpation fühlte, und welcher $3^1/_2$ cm nach aufwärts sich hinter der Achillessehne verliert. Ich vermutete zuerst, daß dies die rudimentäre Anlage des distalen Teiles der Fibula sein könnte, welche sekundär mit dem Calcaneus verwachsen ist. Beim Durchstöbern der vergleichend anatomischen Lehrbücher konnte ich aber nirgends einen Anhaltspunkt finden, daß

Fig. 7.



Fig. 8.



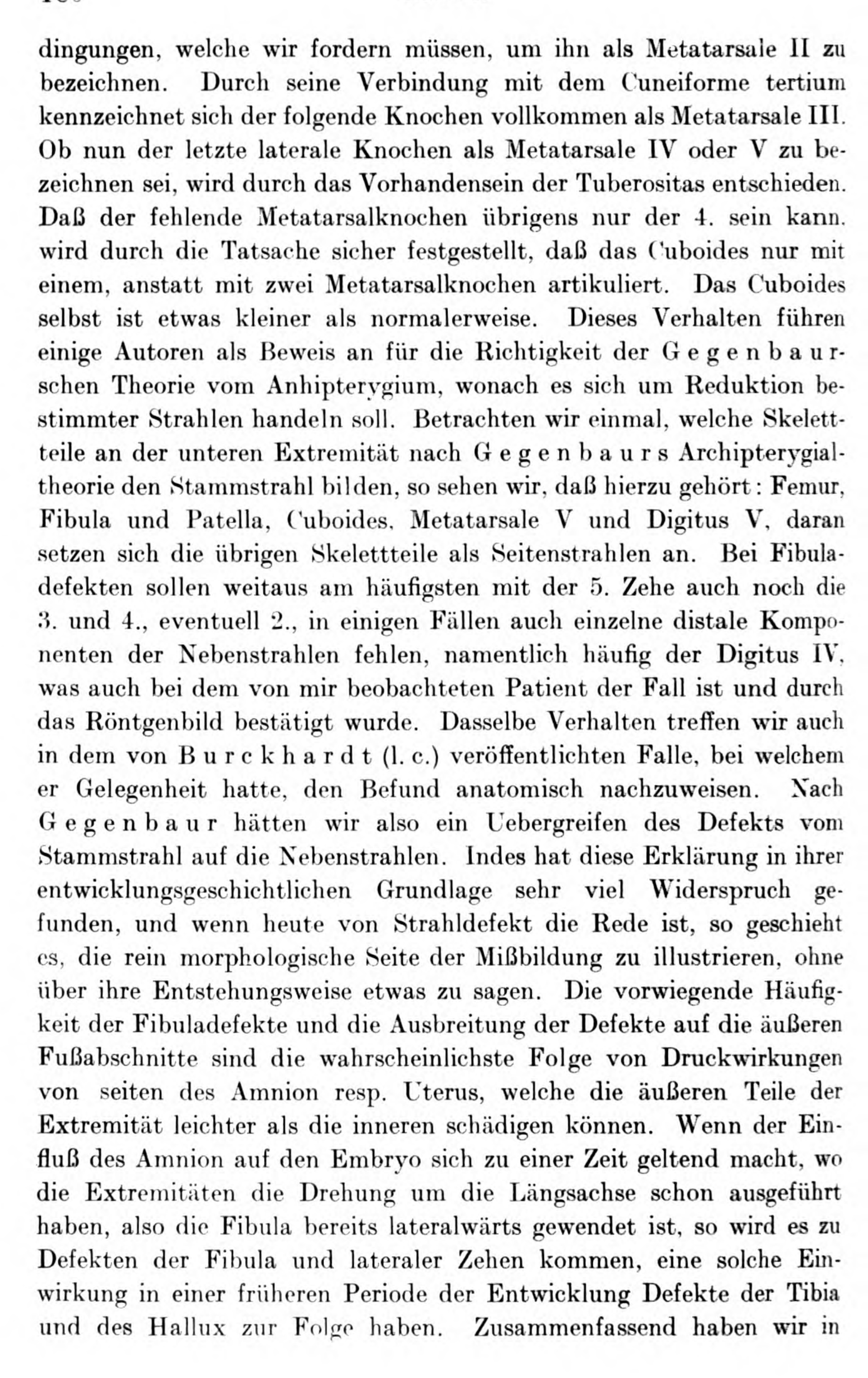
je ontogenetisch ein Verwachsen von Fibula und Calcaneus stattgefunden hat. Ich hatte Gelegenheit mit Herrn Prof. Dr. A. Lang darüber zu sprechen, dem ich an dieser Stelle für seinen freundlichen Ratschlag meinen besten Dank aussprechen möchte. Seine Ansicht geht auch dahin, daß dieser knöcherne Calcaneusfortsatz schwerlich identisch sei mit dem distalen Epiphysenteil der Fibula, dagegen spreche die nach hinten verlagerte Lokalisation, sowie das Fehlen jeglicher Artikulation mit Calcaneus und Tibia; man müsse dieses Knochenstück eher als anormalen Fortsatz des Calcaneus auffassen,

welcher mit einem Rudiment der Fibula nicht in Beziehung stehe. Soweit ich die diesbezügliche Literatur verfolgen konnte, fand ich nur in dem von Kirmisson (l. c.) beschriebenen Falle, daß der Autor bei der Sektion einen ähnlichen Befund festgestellt hat; nur war das von ihm gefundene Knochenstück auf der Tibia und dem Calcaneus beweglich, mit welch letzterem es artikulierte, weshalb er es als Repräsentant des Malleolus externus bezeichnete. Auf unserem Röntgenogramm scheint aber der knöcherne Fortsatz und Calcaneus aus einem Stück zu bestehen und die direkte Fortsetzung des Tuber calcanei zu sein; palpatorisch ist nicht zu konstatieren, ob er sich in einen Sehnenstrang

Fig. 9.



fortsetzt. Nur auf Grund anatomischer Untersuchung könnte mehr Klärung über die Morphologie dieser Calcaneusanomalie gebracht werden. Nach der Konfiguration des rechten Fußes (Fig. 1) würde man glauben, daß die zweite Zehe samt entsprechendem Metatarsus fehlt, da der Abstand zwischen 1. und 2. Zehe größer ist, als zwischen den übrigen. Daß es sich bei dieser Defektbildung aber gerade um den Mangel des Metatarsale IV und nicht scheinbar des Metatarsale II handelt, zeigt uns ein Blick auf das Röntgenbild Fig. 6. Der innerste Metatarsalknochen steht in Verbindung mit dem innersten Cuneiforme, der 2. Metatarsus mit dem Gelenkköpfchen des Cuneiforme I und mit dem weiter zurückstehenden Cuneiforme II, erfüllt somit alle Be-



dingungen, welche wir fordern müssen, um ihn als Metatarsale II zu bezeichnen. Durch seine Verbindung mit dem Cuneiforme tertium kennzeichnet sich der folgende Knochen vollkommen als Metatarsale III. Ob nun der letzte laterale Knochen als Metatarsale IV oder V zu bezeichnen sei, wird durch das Vorhandensein der Tuberositas entschieden. Daß der fehlende Metatarsalknochen übrigens nur der 4. sein kann, wird durch die Tatsache sicher festgestellt, daß das Cuboides nur mit einem, anstatt mit zwei Metatarsalknochen artikuliert. Das Cuboides selbst ist etwas kleiner als normalerweise. Dieses Verhalten führen einige Autoren als Beweis an für die Richtigkeit der Gegenbaurschen Theorie vom Anhipterygium, wonach es sich um Reduktion bestimmter Strahlen handeln soll. Betrachten wir einmal, welche Skeletteile an der unteren Extremität nach Gegenbaurs Archipterygialtheorie den Stammstrahl bilden, so sehen wir, daß hierzu gehört: Femur, Fibula und Patella, Cuboides, Metatarsale V und Digitus V, daran setzen sich die übrigen Skelettteile als Seitenstrahlen an. Bei Fibuladefekten sollen weitaus am häufigsten mit der 5. Zehe auch noch die 3. und 4., eventuell 2., in einigen Fällen auch einzelne distale Komponenten der Nebenstrahlen fehlen, namentlich häufig der Digitus IV, was auch bei dem von mir beobachteten Patient der Fall ist und durch das Röntgenbild bestätigt wurde. Dasselbe Verhalten treffen wir auch in dem von Burckhardt (l. c.) veröffentlichten Falle, bei welchem er Gelegenheit hatte, den Befund anatomisch nachzuweisen. Nach Gegenbaur hätten wir also ein Uebergreifen des Defekts vom Stammstrahl auf die Nebenstrahlen. Indes hat diese Erklärung in ihrer entwicklungsgeschichtlichen Grundlage sehr viel Widerspruch gefunden, und wenn heute von Strahldefekt die Rede ist, so geschieht es, die rein morphologische Seite der Mißbildung zu illustrieren, ohne über ihre Entstehungsweise etwas zu sagen. Die vorwiegende Häufigkeit der Fibuladefekte und die Ausbreitung der Defekte auf die äußeren Fußabschnitte sind die wahrscheinlichste Folge von Druckwirkungen von seiten des Amnion resp. Uterus, welche die äußeren Teile der Extremität leichter als die inneren schädigen können. Wenn der Einfluß des Amnion auf den Embryo sich zu einer Zeit geltend macht, wo die Extremitäten die Drehung um die Längsachse schon ausgeführt haben, also die Fibula bereits lateralwärts gewendet ist, so wird es zu Defekten der Fibula und lateraler Zehen kommen, eine solche Einwirkung in einer früheren Periode der Entwicklung Defekte der Tibia und des Hallux zur Folge haben. Zusammenfassend haben wir in

meinem 1. Fall eine Mißbildung der rechten unteren Extremität, in der sich die knöchernen Entwicklungsstörungen auf den fibularen Anteil erstrecken. Vollständiger Mangel der Fibula, dem sich neben mangelhafter und deformer Entwicklung des Calcaneus und Cuboides ein Defekt des 4. Metatarsus samt entsprechender Zehe zugesellt.

Die Abbildungen von meinem 2. Fall bestätigen die Diagnose, partieller Defekt der Fibula, vollkommen. Auch hier sehen wir auf Fig. 10 und 11, daß der betreffende Unterschenkel bedeutend im Wachs-

Fig. 10.



Fig. 11.



tum zurückgeblieben ist, die konvexe Ausbiegung der Tibia nach vorn mit der über dem Krümmungsscheitel längsverlaufenden Narbe, den stark hervortretenden Malleolus internus, der Fuß nach außen von der Längsachse abgewichen, das Fußskelett vollständig entwickelt. Auf Fig. 12 sehen wir die rudimentär angelegte Fibula mit dem entsprechend schwach entwickelten Malleolus externus, welche bis in die Mitte des Unterschenkels reicht, von da an fehlt jede Spur einer Fibula, was uns Fig. 13 bestätigt.

Werfen wir auf die zwei beschriebenen Fälle einen Blick, so fällt

uns sofort die Regelmäßigkeit der äußeren Form auf, unter welcher uns der Fibuladefekt, sowohl der totale, als auch zum großen Teil der partielle, entgegentritt. Die Photographien der beiden Fälle stimmen sehr miteinander überein, und auch die Schilderungen anderer Autoren



Fig. 12. Fig. 13.

müssen in uns ganz dasselbe Bild hervorrufen, das uns diese Abbildungen hinterlassen haben.

Was die Literatur des kongenitalen Fibuladefektes anbelangt, so sind bis heute schon ungefähr 200 Fälle mitgeteilt worden. Bis in die Achtzigerjahre vergangenen Jahrhunderts waren die Publikationen von Fällen totalen Fibulamangels nur ganz vereinzelt. Die erste vollständige Zusammenstellung der bekannten Fälle verdanken wir

Meyersohn [3], in seiner Arbeit zitiert er 18 Fälle, 11 totalen Defektes, 7 partiellen, wobei 4mal das proximale und 3mal das distale

Fig. 14.

Fig. 15a.

Fig. 15b.

Ende der Fibula fehlte. Weitere 18 Fälle führt Ithen [4] an. Von Haudek [5] wurden aus der deutschen, französischen und eng-



lischen Literatur 97 sichere Fälle von Defekt der Fibula zusammengestellt, wovon in 67 Fällen ein totaler, in 30 Fällen ein partieller ist, und in einem Nachtrag veröffentlicht er weitere 6 Fälle, welche W. Kümmel [6] in seiner Monographie beschrieben hat. Kümmel stellte 80 Beobachtungen zusammen. Haim [7] beschreibt außer einem eigenen Falle noch über 9 weitere aus der Literatur. Neuerdings berichtet noch Kirmisson [2] über 6 Fälle eigener Beobachtung. In 5 Fällen von Joachimsthal [8] handelt es sich 3mal um totalen Defekt, 2mal um Fehlen des oberen Drittels der Fibula.

Aetiologie.

Weitaus das größte Interesse hat von jeher die Frage beansprucht, nach welchen Gesetzen kommen diese Mißbildungen zu stande? Um der Beantwortung dieser Frage näher zu kommen, ist es notwendig, kurz die verschiedenen Theorien über die Entstehung dieser Deformitäten, die im Laufe der Zeit aufgetaucht sind, zu besprechen.

Die für gewöhnlich bestehende mehr oder weniger hochgradige Verbiegung oder Knickung der Tibia hat die früheren Autoren veranlaßt, nach einer intrauterinen Fraktur der Tibia zu fahnden, und haben sie als ursächliches Moment ein von außen auf den Uterus gravidus einwirkendes Trauma hingestellt. Diese Annahme ist aber als völlig unhaltbar aufgegeben worden. Im Jahre 1892 [9] und 1903 [10] wies Sperling nach, daß nach seinen Untersuchungen diese Verkrümmungen nicht auf einen ungeheilten intrauterinen Knochenbruch zurückzuführen sind, sondern die Knickung und Defektbildung dem direkten Einfluß amniotischer Verwachsungen zuzuschreiben ist. Er erörtert in seinen Arbeiten ausführlich, daß ein Trauma, das zu einer späteren Zeit einwirkte, ebensowenig die so häufig angenommene Fraktur zur Folge hat, da hierzu ganz bestimmte mechanische Verhältnisse im Uterus notwendig sind. In den meisten Fällen, in welchen während der Gravidität Traumen stattfanden, haben dieselben im 4.—7. Monat der Gravidität eingewirkt. Zu dieser Zeit ist aber die Beweglichkeit des Fötus im Uterus so groß, daß er einem auf ihn einwirkenden Stoße oder Schlage sehr leicht ausweichen kann, abgesehen davon, daß auch die Bauch- und Uterinwandungen mit der dazwischen liegenden Blase, sowie die Darmschlingen die Einwirkung der stumpfen Gewalt bedeutend abschwächen müssen, da sie die von ihnen gedeckte, in einem mit Flüssigkeit von annähernd gleichem spezifischem Gewichte angefüllten Cavum schwimmende fötale Extremitäten einschließen. Hierzu kommt



noch die große Biegsamkeit der Knochen, die das Zustandekommen von Frakturen auf diesem Wege unwahrscheinlich erscheinen läßt. Aus den Untersuchungen Sperlings an den Unterschenkelknochen eines 8monatlichen Fötus geht hervor, daß zur Herbeiführung von Frakturen an beiden Knochen ein Gewicht von mindestens 10,3 kg, an der Tibia allein ein solches von 9,5 kg notwendig ist. Gewalteinwirkungen, die einen Knochenbruch am Fötus herbeiführen, müßten auch noch von anderen schweren Verletzungen des Uterus begleitet sein, die sicher einen Abortus zur Folge haben würden.

Wesentlich befördert wurden die Kenntnisse der Aetiologie der fötalen Mißbildungen durch die Arbeit Haudeks [5]. Darin schreibt er: „Wir müssen uns die Entstehung der Mißbildung in der Weise denken, daß das Amnion, welches sich normalerweise entsprechend dem Wachstum des Embryo erweitert, sich nur in unvollkommener Weise ausdehnt und dadurch verschiedene Teile des Fötus, besonders die vom Körper mehr oder weniger abstehenden Extremitäten in ihrer weiteren Entwicklung ganz oder teilweise behindert. Den Grund für diese Erscheinung müssen wir wohl in einer Erkrankung der Eihäute, bezw. des Amnion suchen, durch welche es zu einer verminderten Ausscheidung von Fruchtwasser kommt, die wieder das Ausbleiben der Ausdehnung des Amnion verursacht. Wir werden also in den meisten Fällen die Defektbildung der Fibula auf eine Einwirkung des zu engen Amnion resp. dessen Verwachsungen mit dem Embryo zurückzuführen haben. Diese Einwirkung des Amnion muß unbedingt in der Zeit der 5.—8. Woche erfolgen, wo die Extremitäten zwar schon in ihrer künftigen Gestalt ausgebildet sind, das Skelett derselben aber noch aus Knorpelmasse besteht. Später kann diese Schädigung nicht eingewirkt haben, da eine Veränderung schon fertig gebildeter Teile im Sinne einer Defektbildung nicht möglich ist." — Die meisten Autoren, welche in neuerer Zeit über diese Frage geschrieben haben, sind der Ansicht, daß angeborene Defekte an den Extremitäten durch ein räumliches Mißverhältnis zwischen Fötus und Amnion bedingt seien.

Diese Anschauung ist nun in neuerer Zeit von Haim [7] widerlegt worden. Nach seiner Ansicht ist die Ursache für die Defektbildungen der Gliedmaßen schon in einer mangelhaften Anlage des Keimes selbst und nicht in einer exogenen Ursache zu suchen. So schreibt er in seiner Arbeit: „Es ist wohl nicht anzunehmen, daß Skeletteile, wenn sie einmal angelegt sind, in einem gewissen Zeitpunkte des Fötallebens durch eine von außen einwirkende Ursache in ihrer weiteren Entwicklung



behindert, vollständig verschwinden.“ Dafür gibt er folgende Begründung an:

1. Das heriditäre Auftreten dieser Mißbildungen;
2. das Auftreten noch anderer Mißbildungen in vielen von diesen Fällen, welche sich durch Raumbeschränkung nicht erklären lassen,
3. hebt er hervor gegenüber der Theorie des Entstehens dieser Mißbildungen durch ein zu enges Amnion, daß das Amnion eine Haut ist, welche vom Fötus selbst gebildet wird. Hat nun das Ei eine so kolossale Wachstumsenergie, daß es an seinem Sitze oft den Uterus buckelförmig vorwölbt (Frühsymptom der Schwangerschaft nach Piskacek), daß es die Tube ad maximum erweitert und zur Ruptur bringt, wäre es immerhin sehr eigentümlich anzunehmen, daß der Fötus sich durch ein Gebilde, durch eine dünne Haut, welche noch dazu von ihm selbst produziert wird, in seinem Wachstum so beschränken lasse, daß es zur Aplasie von ganzen Skelettteilen käme.

Haim schreibt ferner: „Nach dem übereinstimmenden Urteile der Autoren müßte die Entzündung des Amnion spätestens in der 5.—8. Woche des Fötallebens stattfinden. Da wäre es nun wiederum sehr merkwürdig, daß diese Entzündung, die übrigens von niemand nachgewiesen wurde, nur dazu hinreicht, einen Knochen in seiner Entwicklung zu hemmen, daß sie aber, obwohl sie sich bis ans Ende der Schwangerschaft durch eine zu geringe Fruchtwassermenge dokumentiert, nicht verhindert, daß sich in fast allen Fällen der Fötus zu seiner gewöhnlichen Größe ausbilde. Eine so feine Abstufung eines pathologischen Prozesses ist wohl kaum anzunehmen. Im Gegenteil müßte eine Entzündung des Amnion in einer so frühen Zeit viel schwerere Veränderungen des ganzen Fötus erzeugen. Ferner könnte, falls eine Entzündung des Amnion die Ursache dieser Mißbildung wäre, wohl nicht fast in allen Fällen ein so typisches gleichartiges Bild erzeugt werden, wie es bei unseren Fällen vorkommt, sondern ein pathologischer Prozeß würde sich in mehr regelloser Weise äußern.“ —

Diese Theorie Haims kann trotz seiner angeführten Gründe nicht allen Einwänden standhalten. Was das hereditäre Auftreten dieser Mißbildungen anbelangt, so finden wir nur in einer minimalen Anzahl von Fällen, daß in der Aszendenz ähnliche Deformitäten vor-



gekommen sind, obwohl dieser Punkt immer besonders betont wird. In den von Haudek (l. c.) angeführten 103 Fällen sind nur 6, welche eine hereditäre Belastung aufweisen, in meinen 2 beobachteten Fällen in der ganzen Verwandtschaft keine Abnormitäten. Zur Klärung dieser Hypothese wäre es sehr wünschenswert, wenn man später nachforschen würde, wie sich die Deszendenten der mit Fibuladefekten behafteten Individuen dieser Mißbildung gegenüber verhalten. Bezüglich des Auftretens von Deformitäten noch anderer Körperteile bei kongenitalem Defekt der Fibula finden wir allerdings hie und da ein Vorkommen von Mißbildungen am Schädel (Knochendefekte, Hasenscharten, Gaumenspalten) verzeichnet, immerhin sind diese Fälle in großer Minderheit vorhanden. So zitiert Haudek in seinen 103 Fällen nur 5 mit noch anderen Abnormitäten, in meinen 2 Fällen sind sonst alle Körperteile gut entwickelt.

Ernstlicherer Erwägung wert scheint mir aber der Zweifel Haims an dem direkten Einfluß amniotischer Verwachsungen. Ich glaube nicht, daß sich auf Grund der hier besprochenen Gesichtspunkte beweisende Gründe für eine mangelhafte Keimanlage ergeben. Wie erklärten wir uns sonst bei der Annahme letzterer Ansicht, das in sämtlichen publizierten Fällen von kongenitalen Fibuladefekten konstante Auftreten der linearen Narbe über dem nach vorne sehenden Scheitel desKnickungswinkels der Tibia? Haudek hat in seinem selbst beobachteten Falle das betreffende, bei der Operation exzidierte Hautstück mikroskopisch untersucht, und kam aus dem Ergebnisse zu dem überzeugenden Schlusse, daß die Haut hier an einer zirkumskripten Stelle einem von außen her wirkenden, dauernden mechanischen Reize ausgesetzt war, der in der betreffenden Hautstelle eine chronische interstitielle Entzündung erzeugte, die dann Hyperplasie des Bindegewebes, Atrophie des Drüsen- und Fettgewebes verursachte. Daß dieser Reiz durch den Zug des in einer schmalen Zone in Form eines Fadens oder Stranges noch mit der Haut in Verbindung stehenden Amnion ausgeübt wurde. Da durch die eingetretenen pathologischen Veränderungen die Haut an der betreffenden Stelle in ihrer Entwicklung zurückbleibt, während sich die Haut der Nachbarschaft in normaler Weise weiter entwickelte, kann es zur Entstehung einer solchen Narbe gekommen sein. Mit Haudeks Anschauung stimmen noch viele andere Autoren überein. Nach unseren pathologischen anatomischen Vorstellungen können wir uns Amnionverwachsungen mit der Frucht nur denken, wenn zuvor entzündliche Vorgänge an den Verwachsungspunkten stattgefunden

haben. Schon Simonart [11] hat darauf hingewiesen, daß in der Haut des Fötus und an den Eihäuten entzündliche Geschwüre vorhanden seien und auf diese Weise Verwachsungen stattfinden könnten. Hauptbedingung ist nach ihm Fruchtwassermangel. Ebenso weist Friedr. Beer [12] auf die Bedeutung der Entzündung für die Entstehung von Mißbildungen hin. Auch Perls [13] sagt, daß entzündliche Zustände im fötalen Körper in ähnlicher Weise vorkämen wie extrauterin.

Was also die Aetiologie der Defektbildungen der Fibula betrifft, so können wir dieselben wohl kaum auf einen Mangel an Bildungsmaterial zurückführen, es würde sich dann gewiß der Einfluß der Heredität mehr geltend machen als dies tatsächlich der Fall ist. Wir können aber auch aus anderen Gründen diesen Entstehungsmodus für die meisten Fälle ausschließen. Vor allem gibt derselbe für die partiellen Defekte der Fibula keine Erklärung, ebensowenig für jene nicht geringe Zahl von Defekten der Fibula, in welchen sich an Stelle des Knochens ein fibröser Strang findet; einmal soll sogar durch längere Zeit fortgesetzte Behandlung mittels Massage eine fast völlige Wiederausbildung der Fibula erzielt worden sein. In diesen Fällen war also der Knochen sicherlich angelegt, doch kam es nicht zur weiteren Ausbildung bezw. Ossifizierung desselben. Da wir nach dem Gesagten den Defekt der Fibula nicht auf eine mangelhafte Anlage von Bildungsmaterial zurückführen können, müssen wir annehmen, daß die Fibula gleich den anderen Skelettteilen angelegt und ausgebildet zu einem gewissen Zeitpunkte des Fötallebens durch von außen her einwirkende Ursachen in ihrer weiteren Entwicklung im Bereiche ihrer ganzen Ausdehnung oder nur in bestimmten Teilen behindert wurde und so totale oder partielle Defekte entstanden seien.

Diagnose.

Die von dem Defekte der Fibula betroffenen Extremitäten bieten uns in den meisten Fällen ein charakteristisches Bild, wie man aus dem Vergleiche der Beschreibungen, welche über die in den letzten Jahren beobachteten Fälle gegeben wurden, ersehen kann. Fast immer besteht eine bedeutende Verkürzung des betreffenden Unterschenkels, die allein oder nebst einem Rudiment der Fibula vorhandene Tibia zeigt eine nach vorne innen oder vorne außen konvexe Biegung, die meist an der Grenze von mittlerem und unterem Drittel des Knochens gelegen, auf der Höhe der Konvexität eine narbenähnliche Hautveränderung besitzt. Die Muskulatur ist meist etwas atrophisch, die Ansätze der an der

Fibula ihren Ursprung nehmenden Muskeln sind natürlich dem Fehlen dieses Knochens entsprechend geändert. Der Fuß, an welchem sich häufig ein Defekt lateraler Zehen zeigt, befindet sich in Valgusstellung oder da häufig eine Retraktion und Verkürzung der Achillessehne besteht, in Equinovalgusstellung. In einzelnen Fällen ist die Pronation und Abduktion zu einer Luxation des Fußes nach außen gesteigert, in wenigen anderen ist die Stellung des Fußes als Varus oder Equinovarus beschrieben. Von diesem Typus des Fibuladefektes abweichend sind einige wenige Fälle, welche als von Volkmannsche Sprunggelenksmißbildung beschrieben werden. Volkmann [14] nahm an, daß es sich um eine kongenitale Fußgelenksluxation handelte. Spätere Untersuchungen zeigten aber, daß ein partieller Defekt des unteren Fibulaendes vorhanden ist. In einer kleinen Anzahl von Fällen findet man auch Angaben über teilweisen Defekt der Femora, über angeborene Luxation des Oberschenkels oder bedeutende Verkürzung desselben, sowie über Vorhandensein von Genuvalgum, Fehlen oder mangelhafte Ausbildung der Patella. Seltener ist der Defekt der Fibula noch mit Deformitäten anderer Körperteile vergesellschaftet, wie Vorkommen von Mißbildungen am Schädel (Knochendefekte, Hasenscharte, Gaumenspalten). Defektbildungen im Bereiche der oberen Extremitäten, wie totaler oder partieller Defekt des Radius oder der Ulna.

Therapie.

Im folgenden will ich noch einige Worte in Bezug auf die Therapie mitteilen und versuchen Methoden anzuführen, welche die durch den Fibuladefekt verursachten Nachteile zu verbessern gestatten. Vor allem hat die Therapie die Aufgabe, die Unterschenkelknickung und die Valgusstellung des Fußes zu korrigieren. Kommen die Kinder frühzeitig zur Behandlung, so kann durch Anlegen von Apparaten der Valgusstellung entgegengearbeitet werden, die vorhandene Verkürzung muß durch eine einfache, die Belastung zulassende Prothese ausgeglichen werden, und es ist die allgemeine Ansicht, mit dem Tragen einer solchen schon sehr frühzeitig anzufangen, damit das sehr zur Atrophie geneigte Bein sich durch die Bewegung möglichst kräftige. Häufig sehen wir uns aber veranlaßt, die soeben angeführten therapeutischen Maßnahmen durch kleinere oder größere Eingriffe zu unterstützen. Hier kommen vor allen Dingen infolge starker Spannung der Achillessehne und daraus resultierender Equinus die Tenotomien in Betracht, eine Be-



handlungsweise, welche bis jetzt fast an jedem mir bekannt gewordenen Falle versucht wurde. In dem von mir beobachteten 2. Falle (Fig. 10 und 11) haben wir auch die subkutane Tenoplastik nach Bayer der sich ziemlich stark spannenden Achilles- und die Tenotomie der Peronäalsehnen gemacht. Patientin geht nun in einem Schienenhülsenschuh mit Seitenschienen und Scharnieren im Fußgelenk, welche der Valgusstellung entgegenarbeiten, darüber ein gewöhnlicher Schuh mit erhöhter innerer Korksohle, welche die Verkürzung ausgleicht, leicht und ohne zu ermüden herum. Aber infolge des wenn auch geringen Wachstums der Tibia wird der Fuß immer wieder in die Valgusstellung zurückgedrängt, da der Gegendruck von seiten der Fibula fehlt. Daher empfiehlt es sich, später durch eine Osteotomie die Tibia gerade zu richten, wobei häufig noch eine Verlängerung der Achillessehne notwendig sein wird. Dieses Operationsverfahren wurde in unserem 1. Falle angewandt, die Callusentwicklung ist, wie Fig. 7 zeigt, eine gute. Patient, welcher vorher wegen stark zunehmender Valgusstellung des Fußes mit seiner Prothese schlecht herumging, hat seit der vorgenommenen Osteotomie der Tibia in seinem jetzigen Apparat einen leichten nicht ermüdenden Gang.

Zur Beseitigung der Valgusstellung empfiehlt sich später eine Arthrodese im Fußgelenk vorzunehmen und zwar in Spitzfußstellung, wie sie Braun [15] bei einem Erwachsenen mit Erfolg ausführte, um die Verkürzung zum Teil etwas auszugleichen. Damit aber nicht durch diese Operation die untere Epiphyse der Tibia verletzt und das Wachstum dadurch noch mehr behindert werde, damit auch durch eben dieses Wachstum der Fuß nicht wieder in die fehlerhafte Stellung gedrängt werden könne, muß diese Operation aufgeschoben werden, bis das Wachstum in der Epiphyse abgeschlossen ist; bis dahin soll mit der angeführten Therapie dafür gesorgt werden, daß der Fuß in möglichst normaler Stellung bleibt.

Bardenheuer [15] führte vor einigen Jahren eine neue Operationsmethode aus, welche den Zweck haben sollte, den fehlenden Knochen (Radius oder Fibula) wenigstens in seinem distalen Teile durch Knochen zu ersetzen und dadurch die fehlerhafte Stellung der von der Mißbildung betroffenen Extremität sicher und dauernd zu korrigieren. Das dabei eingeschlagene Operationsverfahren war folgendes:

Von einem über das Talocruralgelenk verlaufenden Längsschnitt aus wird nach Dislozierung der Strecksehnen das Fußgelenk eröffnet, die Tibia aus ihren Gelenkverbindungen gelöst, alsdann in der Längs-

richtung mit Resektionsmesser und Hammer ca. 7 cm hinauf gespalten und die angefrischte, seitlich etwas verkleinerte Gelenkfläche des Talus zwischen die beiden auseinandergedrängten Hälften der Tibia verpflanzt. Fixation durch 2 Nägel, Gipsverband. Heilung erfolgte per primam in 14 Tagen. Die Stellung des Fußes soll eine gute sein, das Kind, an welchem diese Operation ausgeführt wurde, tritt sicher auf und kann anhaltend gehen. Zur Sicherung des erzielten Erfolges wurde in der ersten Zeit ein Schuh mit seitlichen Schienen verordnet, doch konnten die letzteren nach wenigen Monaten fortgelassen werden. Bewegungen im Talocruralgelenk sind in ziemlich ausgiebigem Maße möglich. 6 Monate nach der Operation war das funktionelle Resultat ein sehr gutes, über das endgültige Ergebnis dieses Falles namentlich über das Verhalten des Längenwachstums ist nichts bekannt geworden. Auch bei Radiusdefekten soll diese Methode sowohl in funktioneller als auch in kosmetischer Hinsicht eine vorzügliche sein, die erstrebte Stellung war geblieben. Was die Beeinflussung des Längenwachstums durch dieses Verfahren betrifft, so soll durch die mechanische Reizung des Epiphysenknorpels die Wachstumsenergie eher gesteigert als vermindert werden. Rincheval [15] hatte Gelegenheit, das eine der operierten Kinder ungefähr $1^1/_2$ Jahre nach der Operation nochmals zu sehen, und konnte außer der guten Stellung und Funktion des Händchens noch konstatieren, daß das operierte Aermchen stärker gewachsen war, wie das gesunde, die Längendifferenz, welche vor der Operation 2 cm betrug, hatte sich auf 1 cm reduziert. Weitere Versuche, welche er an Tieren ausführte, bestätigten dieses Resultat , immerhin müssen noch weitere Beobachtungen diese Ansicht stützen. Betreffs dem Zeitpunkt der Operation empfiehlt Bardenheuer, zweckmäßig im ersten Lebensjahre zu operieren, bei Defektbildung der unteren Extremität, jedenfalls bevor das Kind Gehversuche macht, da durch die Belastung beim Gehen das Füßchen nur weiter in die pathologische Stellung gedrängt wird. Je früher operiert wird, umso weniger Schwierigkeiten bietet die erforderliche Spaltung des Knochens. Die Muskulatur der mißbildeten Extremität atrophiert umso weniger, je früher die letztere ihren Funktionen genügen kann.

In Anbetracht, daß keine Spätresultate der Bardenheuerschen Operation bekannt sind, scheint es doch etwas riskiert, schon im ersten oder zweiten Lebensjahre die Spaltung der Tibia vorzunehmen, denn theoretisch sagt doch die Ueberlegung, daß eine Spaltung des epiphysären Endes eines Knochens von einer Wachstumsschädigung



gefolgt sein kann. Nasse [17] hat bei einem kleinen Kinde dasselbe Verfahren ausgeführt, hat aber dann den Talus in Equinusstellung einheilen lassen, da die Extremität erheblich verkürzt war. Nach etwa einem Jahre konnte das Kind trotz der Verkürzung auf dem fest ankylosierten Pes equinus auftreten. Die Ausführbarkeit der Bardenheuerschen Operation, deren primäres Resultat unzweifelhaft ein sehr schönes zu sein scheint, hängt doch in letzter Linie von der Gestaltung des Längenwachstums ab, dessen Nichtschädigung oder sogar Förderung nur durch klinische Erfahrungen und Spätuntersuchungen soweit erhärtet werden kann, daß eine generelle Einführung schon für das früheste Kindesalter empfohlen werden kann. Für Kinder in schon vorgeschrittenem Alter, namentlich solchen mit schon bereits vorhandener stärkerer Verkürzung, würde sich dann die Nassesche Modifikation empfehlen, die freilich in funktioneller Beziehung das Fußgelenk ausschaltet.

Im Jahre 1903 hat Franke [18] ein anderes Verfahren bei einem mit kongenitalem Fibuladefekt behafteten Mädchen von damals 14 Jahren eingeschlagen, das ich noch mitteilen möchte, weil es zu einem dauernden, das Mädchen und seine Eltern sehr befriedigenden Ergebnis geführt hat, welches von den anderen Methoden den Vorteil hat, daß es sicher und in ziemlich kurzer Zeit die durch das Leiden hervorgerufenen meist schweren Störungen der Gehfähigkeit beseitigen soll. Er beabsichtigte in seinem Falle eine Versteifung des Fußgelenkes, und zwar hoffte er durch eine Vereinigung des hinteren Endes des Fersenbeins mit der unteren Fläche des Schienenbeins bei starker Equinusstellung des Fußes die Verkürzung des Unterschenkels auszuschalten, dabei resultiert allerdings ein Zehengang, der aber keine Beschwerden verursachen soll. Er ging dabei folgendermaßen vor. Durch einen äußeren, seitlichen Bogenschnitt legte er die Verbindung zwischen Fuß und Schienbein frei. Um den Fuß so beweglich zu bekommen, daß er ihn bequem mit dem Fersenbein an die untere Schienbeinfläche bringen konnte, mußte er nicht nur die Peronäussehnen und die ganzen Verbindungsbänder zwischen Fuß und Schienbein durchtrennen, sondern auch die Sehnen des Flexor digitorum longus, sowie den Tibialis posticus, da diese sämtlich mehr über die untere Fläche des Schienbeins zogen und einer Verschiebung des Fußes nach innen widerstrebten. Zur Verhütung des völligen Auseinanderweichens ihrer Schnittenden benutzte er bei ihrer Durchtrennung den Bayerschen Zickzackschnitt. Darauf schnitt er mit scharfem, breitem Meißel

eine dünne Scheibe vom unteren Schienbeinende glatt ab, und durchmeißelte das hintere Fersenbeinende schräg nach hinten unten. Den den Ansatz der Achillessehne tragenden Höcker, der ein überflüssiges Anhängsel bildete, da ja die Wadenmuskulatur und also die Achillessehne für die Operation ohne Wert war, entfernte er, die Achillessehne überließ er ihrem Schicksal. Nun schob er den in starker Plantarflexionsstellung gehaltenen Fuß so unter das Schienbeinende, daß die beiden Schnittflächen glatt aufeinanderlagen, schlug von der Sohle her einen langen Stahlnagel durch das Fersenbein in das Schienbein, machte die Hautnaht und fixierte nach Anlegung des entsprechenden Verbandes die beabsichtigte Stellung durch einen Gipsverband. Die Heilung erfolgte ohne wesentliche Störungen. Als nach einigen Wochen der Verband gewechselt wurde, um den Stahlnagel und die Hautnähte zu entfernen, war die Verwachsung schon einigermaßen fest, doch bestand noch Federung. Es wurde ein neuer Gipsverband angelegt, mit welchem die Patientin herumgehen mußte, den sie noch wochenlang trug, bis eine völlig feste Verwachsung zwischen Fersen- und Schienbein eingetreten war. Erst dann wurde ein entsprechender Schuh angefertigt. Der Erfolg dieser Operation soll sehr befriedigend sein, denn das Mädchen geht jetzt mit und ohne Schuh sicher und ohne Schmerzen wie ein normaler Mensch, nur ein leichtes Hinken ist geblieben. Es ist die Folge der Verkürzung des Schienbeins, die durch die Operation nicht ganz beseitigt werden konnte, und die außerdem seither, nachdem das Mädchen noch gewachsen ist, um $1^1/_2$ cm zugenommen hat.

Dieser schöne und dauernde Erfolg der zum erstenmal ausgeführten Operation zeigt uns, daß die Vereinigung des hinteren Fersenbeinendes mit der unteren Endfläche des Schienbeins bei Equinusstellung des Fußes eine Methode ist, die in der Behandlung des kongenitalen Fibuladefektes für viele Fälle mit starker Verkürzung sehr zur Nachahmung zu empfehlen sein dürfte. Da aber bei diesem Eingriff das Wachstum des Schienbeines doch etwas behindert wird, so soll diese Operation, wenn immer möglich nicht vor Beendigung desselben, d. h. nicht vor dem 16.—18. Jahre vorgenommen werden, ansonst der schöne Erfolg mit der Zeit durch eine zunehmende Verkürzung getrübt werden könnte.

Was die Resultate der angeführten Behandlungsmethoden anbetrifft, so ergibt schon eine einfache Ueberlegung, daß die operativen Erfolge keine idealen sein können, da die mißbildete Extremität im Laufe der Zeit doch immer mehr im Wachstum zurückbleibt gegenüber





der gesunden Seite, und am Ende des Kindesalters angelangt, die Längendifferenz zwischen beiden Unterschenkeln eine so beträchtliche ist, daß unmöglich durch eine Operationsmethode nur ein annähernder Ausgleich der Verkürzung erzielt werden kann. Um aber die schweren Gangstörungen doch einigermaßen zu beseitigen, soll man bei der Wahl der Operation darauf bedacht sein, dasjenige Verfahren einzuleiten und denjenigen Zeitpunkt dabei auszuwählen, mit welchen wir die hochgradige Verkürzung der betreffenden Extremität und die Valgusstellung des Fußes am sichersten auf die Dauer bekämpfen können, welche uns das befriedigende Resultat sowohl in funktioneller, als in kosmetischer Beziehung in Aussicht stellen. Können wir mit keiner dieser Methoden dem Patienten ein annähernd erträgliches Los verschaffen, so bleibt uns immer noch als ultimum refugium die Amputation der mißbildeten Extremität übrig.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem verehrten Chef, Herrn Privatdozenten Dr. Lüning für die Ueberlassung des Materials und die liebenswürdige Förderung der Arbeit meinen herzlichen Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Burckhardt, Beiträge zur Diagnostik und Therapie der kongenitalen Knochendefekte an Vorderarm und Unterschenkel. Inaug.-Diss. Zürich 1890.
2. Kirmisson, Revue d'Orthopédie 1891. Nr. 4.
3. Meyersohn, Ueber kongenitale Defekte an den Unterextremitäten. Virchows Archiv Bd. 76, 1879.
4. Ithen, Intrauterine Unterschenkelbrüche. Inaug.-Diss. Zürich 1885.
5. Haudek, Ueber kongenitalen Defekt der Fibula etc. Zeitschr. f. orth. Chir. Bd. 4, 1896.
6. Kümmel, Ueber die Mißbildungen der Extremitäten durch Defekt, Verwachsung und Ueberzahl. Bibliotheca Medica, Abt. E. Chirurgie, Heft 3. 1895.
7. Haim, Ueber angeborenen Mangel der Fibula. Arch. f. Orthop., Mechanotherapie u. Unfallchir. Bd. 1, 1903.
8. Joachimsthal, Die angeborenen Verbildungen der unteren Extremitäten. Fortschr. auf d. Gebiete d. Röntgenstr. Ergänz. Bd. 8, 1902.
9. Sperling, Ueber die Aetiologie der sogenannten intrauterinen Frakturen. Zeitschr. f. Geburtshilfe u. Gynäkologie, 1892.
10. Sperling, Zur Aetiologie der sogenannten intrauterinen Frakturen. Arch. f. Orthop., Mechanotherapie u. Unfallchir., 1903.



11. Simonart, Archiv de la Belg. 1846.
12. Beer, Beiträge zur Lehre von Mißgeburten. Inaug.-Diss. Zürich 1850.
13. Perl, Lehrbuch der allgemeinen Pathologie. Stuttgart.
14. v. Volkmann, Ein Fall von hereditärer kongenitaler Luxation im Sprunggelenk. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1873 Bd. 2.
15. Rincheval, Neues Operationsverfahren bei kongenitalen Defekten des Unterarmes und Unterschenkels. Langenbecks Archiv 1894 Bd. 48.
16. Braun, Ueber die intrauterinen Frakturen der Tibia. Langenbecks Archiv 1886, III.
17. Nasse, Angeborene Mißbildungen des Unterschenkels. Deutsche Chir., Lieferung 66, 1. Hälfte, 1897.
18. Franke, Zur Behandlung des angeborenen Fibuladefektes. Verhandlg. d. deutsch. Gesellschaft f. orthop. Chir. IV. Kongreß. 1905.





IV.

Der Affe und die Orthopädie.

Eine Kritik des Dr. Böhmschen Aufsatzes: „Ueber die Ursache und das Wesen der idiopathischen Deformitäten des jugendlichen Alters", im XX. Bande dieser Zeitschrift.

Von

Dr. **Max Herz,** z. Z. Auckland (Neuseeland).

Mit 8 Abbildungen.

Es erben sich Gesetz' und Rechte
Wie eine ew'ge Krankheit fort . . .

Nicht nur Gesetz' und Rechte, sondern nach M. Böhm auch: Pes valgus, Genu valgum und Coxa vara.

Die bisherigen Untersuchungen über die Aetiologie dieser „idiopathischen Deformitäten" haben den Autor nicht befriedigt. Weder die Ueberlastung oder die Unzulänglichkeit des Knochengerüstes können die Entwicklung der erwähnten Verkrümmungen erklären, noch ist der „knochenerweichende Prozeß oder eine Anomalie der Muskeln bis jetzt als Ursache der genannten Deformitäten nachgewiesen worden".

Niemand oder nur ein Autor solcher Theorie wird ihm darin widersprechen. Das große X: Warum entsteht unter sonst gleichen Bedingungen hier eine Deformität und dort nicht? dies X ist bis heute eine unbekannte Größe.

Böhm also kam auf den bisher gehauenen Wegen nicht durchs Dickicht und suchte neue Pfade. Er studierte das Skelett der niederen und höheren Affen und sah da den Pes valgus, das Genu valgum, die Coxa vara. Und zog als eifriger Deszendenzler daraus den Schluß, daß bei den Unglücklichen, die an den erwähnten Gebrechen leiden, die Sünden ihrer Vorfahren bis ins tausendste Glied heimgesucht werden; im erwachsenen Alter zwar erst, aber auch das aus Gründen der Entwicklung. Böhm sieht in der Gradheit des Fußes und Knies,

der Steilheit des Schenkelhalses eine Anpassung an den aufrechten Gang, die also erst spät auftrat; spät in der Phylogenie, spät also auch in der Ontogenie nach dem (doch wohl nicht immer so eisernen) biogenetischen Grundgesetz. Es ist demnach Böhm „höchst wahrscheinlich, daß ... die Deformitates idiopathicae adolescentium der unteren Extremität genuine Abweichungen von der dem Genus homo spezifischen Wachstumstendenz und phylogenetische Entwicklungsfehler darstellen, und zwar im Sinne einer unvollkommenen Anpassung an die spezifisch-menschliche Funktion der unteren Extremität (u. a. aufrechte Haltung). Das späte klinische Sichtbarwerden der — somit kongenital angelegten — jugendlichen idiopathischen Wachstumsstörungen findet in der eigentümlichen physiologischen postnatalen Formentwicklung des menschlichen Skeletts seine Erklärung".

Was also bei den Affen „Vernunft, wird Unsinn" hier, was dort „Wohltat, Plage" bei den armen Menschen.

Ist dem nun so? Muß der arme Krüppel wirklich klagen: „Weh dir, daß du ein Enkel bist"?

Ich will gleich hier bemerken, daß ich Böhms objektive Untersuchungen, die Richtigkeit der gezeichneten Skelettformen nicht anzufechten gedenke. Das ist alles völlig korrekt. Aber sind's auch die Schlußfolgerungen?

Der Diskussion wegen sei angenommen, sie seien richtig. Die Valgität der Füße und Kniee, die Coxa vara seien das Ursprüngliche, seien in der Phylogenie und Ontogenie das zeitlich Frühere. Die „eigentümliche physiologische postnatale Formentwicklung des menschlichen Skeletts" bilde sie erst später, im Alter des Erwachsenen, um zur Gradheit im Fuß und Knie, zur Steilheit im Collum femoris. Das gehe so vor sich, wie sich beim menschlichen Embryo in Erinnerung nasser Zeiten die Kiemen anlegen, die dann von den Lungen verdrängt werden, wie die Behaarung des Fötus der klaren Haut Platz macht. Nur daß sich diesmal die Sache nicht in utero abspielt, sondern im Lichte des Tages. Alles von biogenetischen Gesetzes wegen.

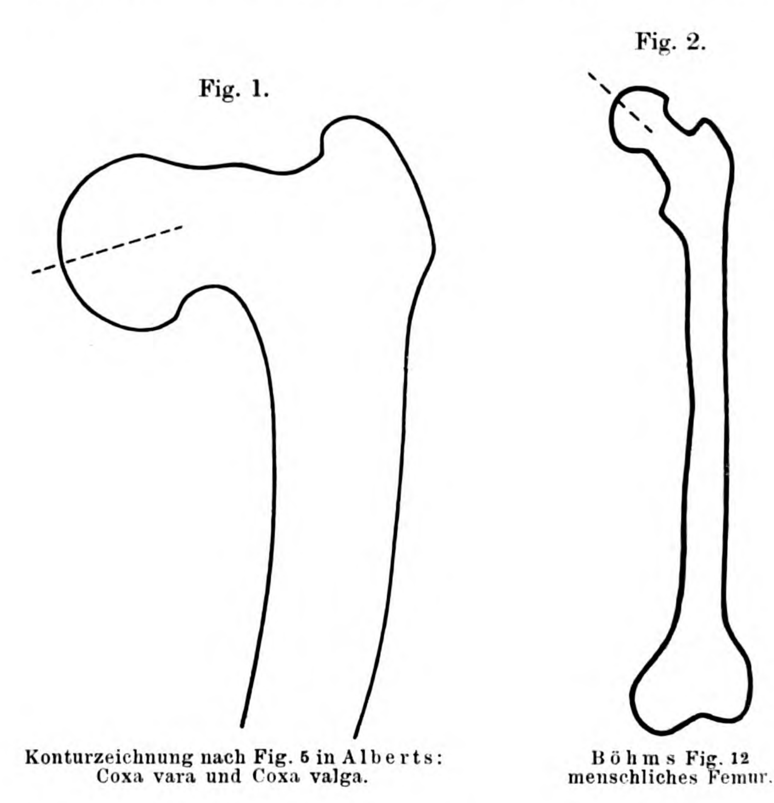
Was muß nun eine strenge Logik daraus folgern? Doch wohl absolut, unbedingt und unerläßlich: daß jeder Mensch bis zum Alter, da die eigentümliche physiologische postnatale Formentwicklung die Umwandlung vollzieht, daß bis dahin jeder Mensch Pes valgus, Genu valgum und Coxa vara haben muß, die dann erst das erwachsene Alter beseitigt.

Braucht man erst darzulegen, daß dem nicht so ist? Jeder Tag



lehrt es, jeder Blick auf jedes Kind. Böhm, der diesen Schluß nicht klar zog, streift ihn wenigstens und zitiert Hüter dafür, daß der Schenkelhals des Kindes gesenkter sei als beim Erwachsenen. Hüters Angabe ist nicht richtig. Eine auch nur flüchtige Betrachtung der Röntgenbilder von Kinderhüften zeigt das jedem zur Genüge und Gewißheit.

Böhm nennt im obigen Zitate die idiopathischen Deformitäten „phylogenetische Entwicklungsfehler“. Wenn das kein Schreibfehler



Konturzeichnung nach Fig. 5 in Alberts: Coxa vara und Coxa valga.

Böhms Fig. 12 menschliches Femur.

(etwa für „ontologische“) ist, kann es eigentlich nur heißen, daß in gewissen Menschenstämmen diese Entwicklungsfehler zur Phylogenie gehören und sich so stets in die Ontogenie übersetzen. Daß also eine Reihe eng verwandter Menschen seit Uraffenzeit an Coxa vara, Pes valgus oder Genu valgum leidet. Daß das von Vätern auf Söhne, von Urahne auf Großmutter, Mutter und Kind geht seit je. Diese Auffassung scheitert aber an der felsenharten Tatsache, daß die „idiopathischen Deformitäten“ nicht erblich sind.

Oder will Böhm es etwa wahrhaben, daß die Knochen der unteren

Extremitäten sich brav in normalen Maßen und Tendenzen entwickeln und sich dann, im erwachsenen Alter, ein Rückschlag ins Atavistische vollziehe? Das wäre dann ja pathologisch und Böhm wäre uns die Antwort schuldig, warum dieser Rückschlag einträte. Von solcher Umkehr spricht aber Böhm an keiner Stelle. Er läßt die von den drei Deformitäten Heimgesuchten auf der Entwicklungstufe der Affen

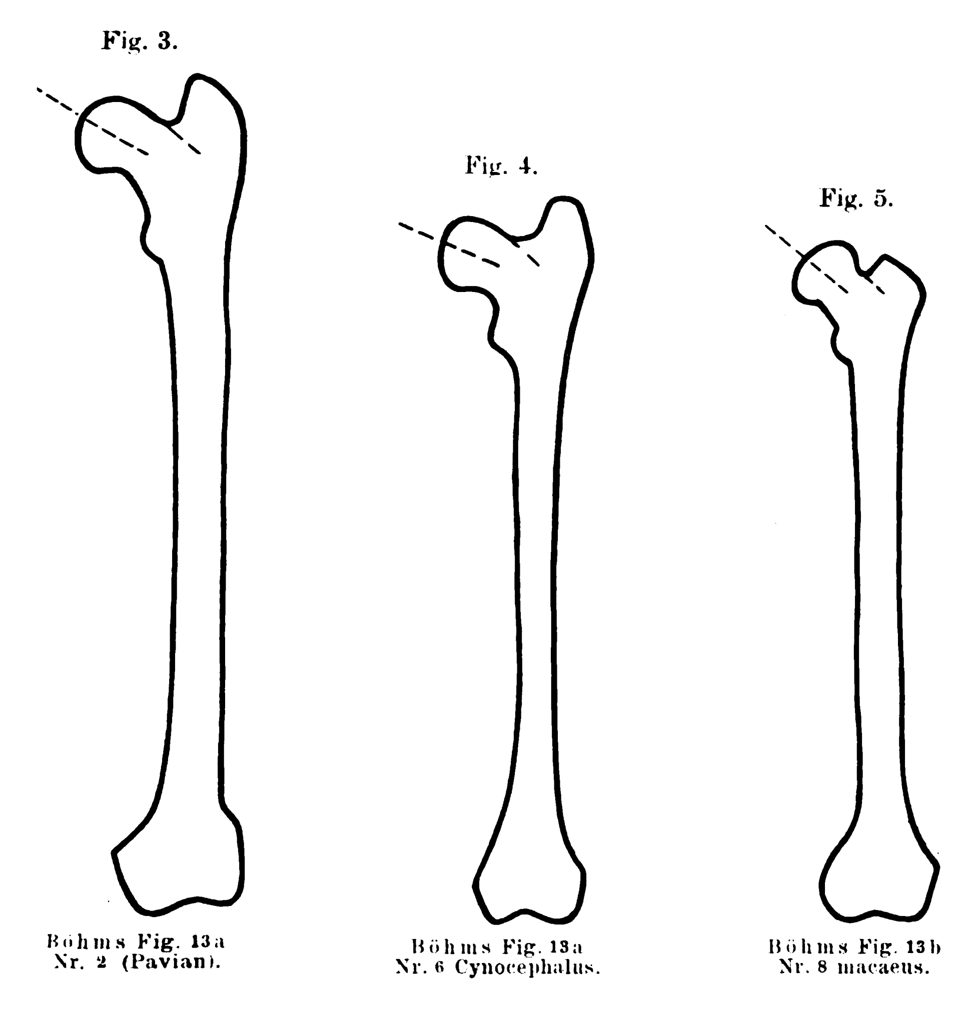


Fig. 3. Böhms Fig. 13a Nr. 2 (Pavian).

Fig. 4. Böhms Fig. 13a Nr. 6 Cynocephalus.

Fig. 5. Böhms Fig. 13b Nr. 8 macaeus.

stehen, indes die anderen, Glücklicheren emporschreiten mit geraden Füßen, aufrechten Knieen und hochstrebenden Schenkelhälsen. Oder mit der Sprache der modernen Biologie: Die Mneme, das Stammesgedächtnis erlischt bei den Unglücklichen, sobald sie die eine Entwicklungsprosse erklommen, erlischt hier für den Fuß, da für ein, dort für beide Kniee, drüben für eine, hier wieder für beide Hüften. Die Mneme weiß nicht, wie das Lied weitergeht und bleibt stecken.

Das läßt sich nicht halten, weil eben die Entwicklung gar nicht über Pes valgus, Genu valgum, Coxa vara geht, wie sie es tun müßte, sollte Böhm recht haben.

Wenn wirklich die Anpassung an die aufrechte Haltung erst beim Erwachsenen auftreten soll, wie bringen es denn wohl die Menschen fertig, vorher gerade zu gehen, ohne dazu angepaßt zu sein? Dann wäre ja das Menschenhirn der Natur gewaltig über. Und sie könnte sich die ganze Umformung schenken und statt anzupassen: passen.

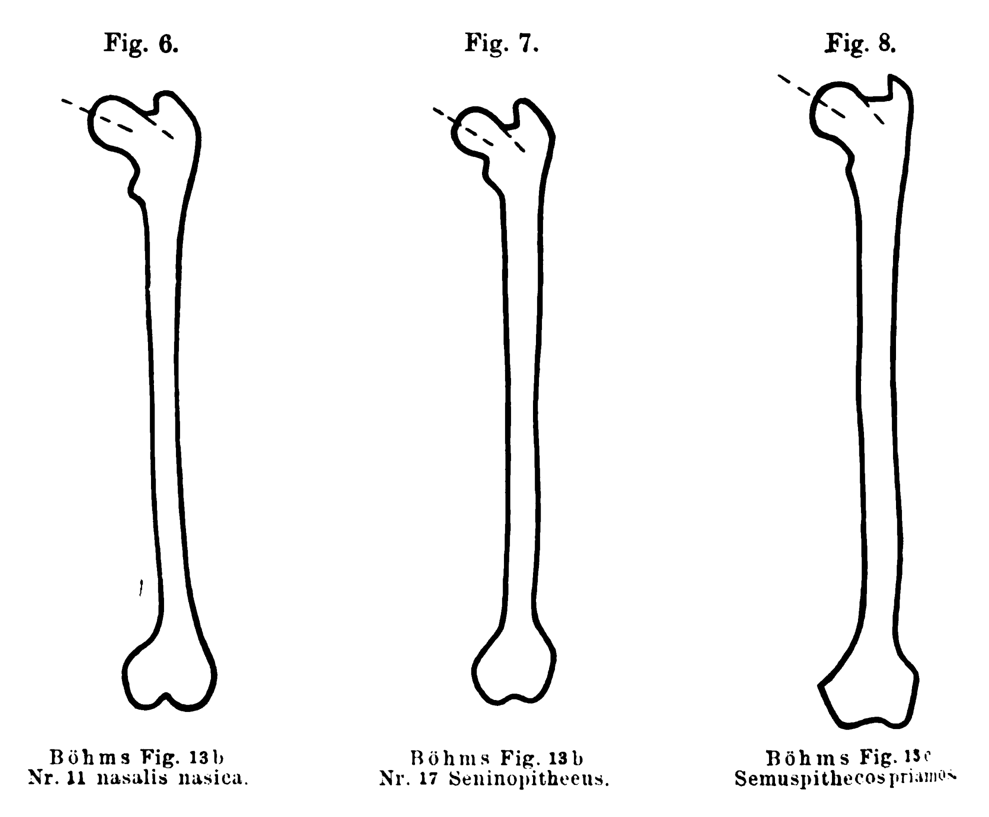


Fig. 6. Böhms Fig. 13b Nr. 11 nasalis nasica.

Fig. 7. Böhms Fig. 13b Nr. 17 Seninopitheeus.

Fig. 8. Böhms Fig. 13c Semuspithecos priamos

So geht's also nicht.

Böhm weiß so gut wie ich, daß ein Plattfuß nicht in der Valgität, eine Coxa vara nicht in der Stellung des Collum sich erschöpft. Wenn ich nach dem Einsinken des Gewölbes, nach der Torsion des Halses frage, mag er mir antworten, daß sich da die Folgen der (dann falschen) Belastung bemerkbar machen; auch die Schmerzen mag er so erklären.

Warum ist denn nun das Gewölbe nicht früher eingesunken? Warum hat das Gehen nicht vorher geschmerzt? Warum torquierte die Hüfte sich nicht ehedem? Warum nicht? Die von diesen Leiden

später Befallenen haben doch nach Böhm diese Deformitäten Jahrzehnte mit sich herumgetragen und falsch belastet? ... Fragen, aber keine Antworten.

Böhm behauptet, daß die Geradheit in Fuß und Knie, die Steilheit des Schenkelhalses Anpassung an den aufrechten Gang sind. Das ist möglich. Ich kann dem nicht widersprechen. Mit gleichem Rechte aber behaupten, daß Pes valgus, Genu valgum und Coxa vara der Affen Anpassungen an deren Klettergewohnheiten sind.

Nun scheint mir Böhm in einem verhängnisvollen Irrtum befangen. Ich glaube kaum, daß ich ihn mißverstehe oder falsch auslege, wenn ich seinem Aufsatz die Anschauung entnehme, daß die Linie der Entwicklung zum Menschen über die heute noch lebenden niederen Affen und Anthropoiden läuft. Die Naturwissenschaft hat das nie behauptet und kann es auch nicht. Nie ist sie weiter gegangen als: die Affen, die Anthropoiden unseres Tages sind Vettern, entfernte Vettern von uns Menschen. Tief im Gestein schlummert noch die Urgestalt, von der aus die Formen sich entwickelten. Unentdeckt ist noch der Stamm, von dem Affen- und Menschenast sich abzweigten. Welcher Art waren nun dieser Urform Gelenke? Daran hängt es, will man denn überhaupt Deformitäten entwicklungsgeschichtlich erklären. Von da bringt die Mneme unsere Gestalt, die Formen der Gelenke mit. Die lebenden Affen brauchen deren Urform nicht zu zeigen; die Bildung ihrer Gelenke kann eigene Anpassung sein. Wie aber der Urform Gestalt war? Ignoramus. Das mag uns schier das Herz verbrennen, sollte uns aber vor voreiligen Schlüssen bewahren.

Auch wenn also zugegeben wird, daß die heutigen Affen die drei Verkrümmungen zeigen, Licht in deren Entstehung bringt uns das nicht. Denn wie die Phylogenie des Menschen ging, wissen wir nicht genau. Wohl aber können wir jeden Tag dartun, daß die Ontogenie nicht das Stadium der genannten Deformitäten durchläuft.

Und wenn Böhm nun recht hätte, brächte uns seine Theorie irgendwie weiter? Stünden wir nicht so klug als wie zuvor vor der Frage: Warum nun hier der Stillstand und dort nicht? Warum hier die mangelhafte Anpassung und da nicht? Böhm hätte, auch wenn er im Rechte wohnte, nur an neuer Stelle einen Schacht ausgehoben, um zu den Geheimnissen der Aetiologie der Deformitäten zu dringen. Tiefer als andere vor ihm wäre er auch nicht gekommen. Denn dem alten Sphinxrätsel: Warum entsteht unter sonst gleichen Bedingungen





hier eine Deformität und dort nicht? — der Frage hätte auch er die Antwort nicht gefunden.

Hat nun Böhm aus seinen faktischen Befunden richtige Schlüsse auf die Anatomie der Affen gezogen? For argument's sake haben wir es bisher angenommen. Und man wird mir wohl jetzt beipflichten, daß es für den Ausgang der Diskussion nicht weiter von Belang und Bedeutung ist, ob ein lebender Affe eine Coxa vara hat oder nicht.

Dennoch sei dieser zur Nebensache gewordenen Frage einige Aufmerksamkeit zugewandt. Böhm stützt sich vornehmlich auf die Konturen der Affenfemora, deren Zeichnung ihn sicher viel Mühe, Schweiß und Arbeit gekostet. Auf das Gebiet will ich ihm folgen. Und noch einmal bemerken, daß ich die Richtigkeit der Linien völlig anerkenne und akzeptiere.

Nur muß zuerst Klarheit darüber sein, was den Schenkelhals darstellt, wie seine Grenzen zu ziehen sind.

Beim Menschen ist das einfach. Böhms Fig. 12, die hier wiederholt sei, zeigt ihn gut. Einen Streit darüber, welcher Teil den Schenkelhals darstellt, kann es nicht geben. Es ist aber gut, sich zu merken, daß obere und untere Begrenzung Linien sind, die nahezu oder doch ziemlich einander parallel sind; daß die untere Linie von medial und oben nach lateral und unten läuft und die obere gleiche Richtung mit ihr hat. Es wird nützlich sein, sich zu erinnern, daß bei einer Coxa vara beide Linien, d. h. der Schenkelhals in toto seine Richtung verändert hat. Eine Konturzeichnung nach einer Abbildung eines Präparates in Alberts Werk mag die Erinnerung auffrischen.

Wenn also nur eine, die obere oder untere, Linie in ihrer Richtung verändert ist, so kann in Anlehnung an die normal verlaufende Linie der wirkliche, anatomische Schenkelhals rekonstruiert werden.

Ich nehme nun aufs Geratewohl einige Affenschenkel aus Böhms Zeichnungen. Dem ersten flüchtigen Blick erscheinen die Hälse flacher. Der Trochanter steht höher als oder mindestens so hoch wie der Kopf. Einer Coxa vara wohl ähnlich. Doch gemach! Wie läuft die untere Begrenzung vom Kopf zur Erhöhung des Trochanter minor? Deutlich und klar in allen gegebenen Zeichnungen von medial und oben nach lateral und unten. Also normal. Eine Coxa vara sieht so nicht aus. Die obere Linie ist verdeckt, zugedeckt durch den mächtigen Trochanter, der seine Wurzeln darüber geschoben, sich fester so in den Femurschaft verankert hat. Die obere Linie, die obere Umgrenzung des Halses muß erst konstruiert werden parallel oder annähernd

parallel der (normal verlaufenden) unteren Grenzlinie. Das einmal getan, ändert das ganze Bild. Ueberall ansteigende Colla ... Erscheint das künstlich, konstruiert? Dann lege man die Mittellinie durch den Kopf, die Linie, die eine gleiche (laterale) obere und (mediale) untere Hälfte abteilt — oder man betrachte, wohin die überall deutlichen „Spitzen" dieser Köpfe zeigen. Immer wird man die Richtung nach medial und oben finden. Eine Coxa vara sieht so nicht aus. Hier sind obere wie untere Grenzlinie flacher, wagrechter oder gar nach unten gesenkt und konkav eingerollt. Da zeigt die Kopfspitze medial- oder fußwärts.

Ergo: der Schenkelhals des Affen ist keine Coxa vara.

Einer Kritik also hält Böhms Theorie nicht stand. Aus doppelten und dreifachen Gründen muß auf Verwerfung erkannt werden.

Es ist nicht geglückt, die Entstehung der Deformitäten den großen Fragen der Menschheitsentwicklung anzuhängen. Und doch bleibt die Ergründung der Ursachen von Deformitäten mit dem Urgeheimnis des Lebens eng verkoppelt. Auch von der Orthopädie führt ein Weg hinab zu den faustischen „Müttern", den Hütern des Vergangenen und Werdenden.

V.

Probleme der Deformitätenlehre.

Entgegnung auf vorstehende Kritik.

Von

Dr. **Max Böhm**-Berlin.

Mit 5 Abbildungen.

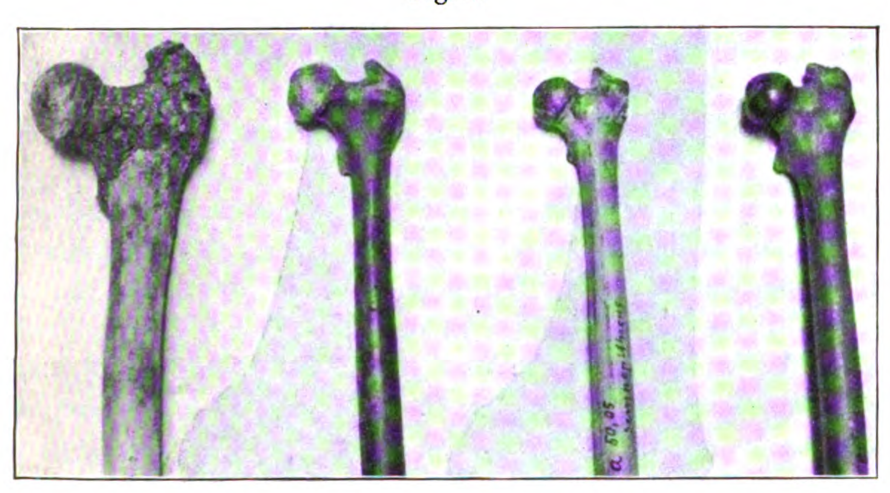
Die vorstehende — wenn auch etwas feuilletonhafte — Kritik meiner in Bd. 20 dieser Zeitschrift erschienenen Arbeit gibt mir die erwünschte Gelegenheit, meinen Standpunkt in der Frage der Herkunft und des Wesens der idiopathischen Deformitäten des jugendlichen Entwicklungsalters (Deformitates idiopathicae adolescentium sog. „staticae") nochmals genau anzugeben — erwünscht darum, weil es mir trotz eifrigen Bemühens, so klar wie nur möglich zu sein, nicht gelungen ist, schwerwiegenden Irrtümern vorzubeugen. Den vorstehenden Aufsatz von Herz durchzieht von Anfang bis zu Ende eine fortlaufende Kette von Mißverständnissen.

Vorerst möchte ich auf einen sachlichen Einwand von Herz näher eingehen. „Der Schenkelhals des Affen ist keine Coxa vara." Diesen Satz stellt Herz meiner Behauptung gegenüber, daß beim niederen Affen und auch beim Gorilla physiologischerweise eine Coxa vara-Bildung — sit venia verbo — vorliegt. Es stützt sich die oben zitierte Herzsche Angabe auf eine kritische Beurteilung der in meiner letzten Arbeit veröffentlichten Konturenzeichnungen. Ich kann hier nicht noch einmal sämtliche untersuchten Affenfemora im Bilde wiedergeben, umsomehr, da in der Zukunft doch noch ausführliche vergleichend-anatomische Untersuchungen über Hüftgelenk bei Anthropoiden und Mensch werden notwendig werden, und beschränke mich darauf, vier der Oberschenkel abzubilden, die in dem vorstehenden Aufsatz von Herz kritisiert worden sind (Fig. 1) und einen typischen Gorillaschenkel (Fig. 2) hinzuzufügen. Vergleicht man diese Femora mit dem



des Menschen (Fig. 3) unter Anlegung des Alsbergschen Richtungswinkels, so ist es deutlich, daß letzterer bei jenen Affen wesentlich kleiner als beim Menschen ist. Die Kopfkappe setzt sich am Femur

Fig. 1.

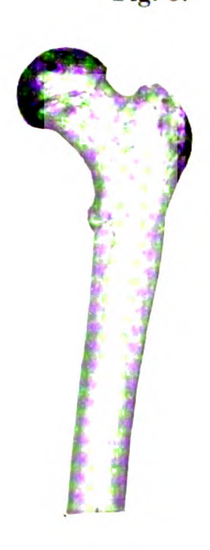


der niederen Affen und des Gorilla dermaßen an, daß ihre Basis die Oberschenkellängsachse unter einem wesentlich spitzeren Winkel als

Fig. 2.



Fig. 3.



beim Menschen schneidet. In diesem Sinne zeigt also doch das coxale Femurende des Gorilla und der niederen Affen ein wesentliches Charakteristikum der

menschlichen Coxa vara. — Was den Schenkelhals selbst bei jenen Affen und beim Menschen anbetrifft, so liegt der Unterschied hier offenbar nicht so sehr im Winkel, den er mit dem Femur bildet

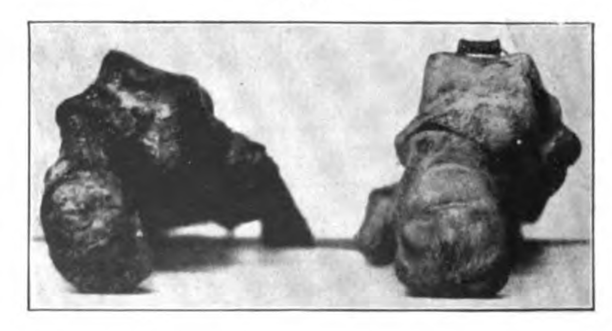
Fig. 4.



— darin gebe ich Herz recht —, als vielmehr im Volumen: beim Menschen ist er schlanker und länger, bei jenen Affen kürzer und massiger.

Die zwei weiteren Hauptergebnisse meiner vergleichenden

Fig. 5.



Untersuchungen über das unterschiedliche Verhalten der unteren Extremität bei Anthropoiden und beim Menschen seien hier nochmals kurz angeführt:

Beim Gorilla übertrifft der innere Condylus

des Femur den äußeren an Breite, Höhe und Dicke, während beim Menschen das Volumen beider annähernd gleich ist (Fig. 4, links Gorilla, rechts Mensch).

Beim Gorilla liegt der Talus stark nach einwärts von der Längsachse des Unterschenkels, während er beim Menschen annähernd in derselben liegt (Fig. 5, links Gorilla, rechts Mensch).

Betrachtet man als das wesentliche (primäre) anatomische Substrat der beim Menschen in der Mitte der zweiten Lebensdekade in idiopathischer Weise auftretenden Deformitäten, des Pes valgus, des Genu valgum sowie der Coxa vara die mediane Verlagerung des Talus bezw. das Ueberwiegen des inneren Femurcondylus an Höhe über den äußeren bezw. den annähernd zur Femurlängsachse parallel verlaufenden Ansatz der Kopfkappe an den Schenkelhals, so haben wir mit der auffallenden Tatsache zu rechnen, daß diese beim Menschen pathologisch auftretenden Veränderungen beim Gorilla mehr weniger physiologische Bildungen darstellen.

Nun zu meinen von Herz kritisierten Schlußfolgerungen!

Wenn die Tierart A eine bestimmte für sie charakteristische Färbung aufweist und einige wenige auf Grund ihres Gesamtorganismus zweifellos zu A gehörige Individuen eine Zeichnung tragen, die für die nächst verwandte Tierart B spezifisch ist, dann spricht der Zoologe hier von einer „Variation“ und sagt: Jene wenigen A-Tiere variieren nach B zu.

Wenn nun einige wenige jugendliche menschliche Individuen in einer gewissen gesetzmäßigen Weise sich derart entwickeln, daß ihr Skelett an einzelnen Stellen an die Knochenformen ihres nächsten Verwandten, des Gorilla, anklingt, so kann man mit demselben Recht hier von einer echten Variation sprechen, zumal da pathologische Prozesse den Abweichungen nicht zu Grunde liegen und einfache mechanische Verhältnisse zu ihrer Erklärung nicht ausreichen (vgl. I. Teil meiner Arbeit: Ueber die Ursache und das Wesen der idiopathischen Deformitäten etc.).

Das ist alles, was ich mit Bezug auf die Aetiologie der idiopathischen juvenilen Deformitäten behauptet habe, hierzu im wesentlichen geführt durch einen Analogieschluß, nämlich durch die Tatsache, daß die Scoliosis idiopathica adolescentium, welche ja mit den in Frage stehenden



Deformitäten in ein und dieselbe klinische Gruppe fällt, hauptsächlich ebenfalls auf einer Variation beruht[1]).

Was bedeutet nun eine „Variation", wie entsteht sie? Auf die Beantwortung dieser Frage habe ich mich in der vorigen Arbeit in keiner Weise eingelassen; die Lösung eines derartigen Problems, das heute Anatomen und Biologen die größten Schwierigkeiten macht, mute ich mir nicht im entferntesten zu.

Darum begnügte ich mich, in möglichst neutraler Weise die obenerwähnten Variationen als „idiopathische Abweichungen von der Wachstumstendenz, welche die Phylogenie dem Skelett des Genus homo vorschreibt", zu bezeichnen. Mit der äußersten Peinlichkeit versuchte ich der Ansicht vorzubeugen, daß ich jene Variationen für einen „Rückschlag" in die Affenart, für ein Ueberbleibsel aus der Affenzeit oder dergleichen halte, daß ich überhaupt glaube, die Entwicklung des Homo sapiens schreite phylogenetisch über eine Anthropoidenepoche etc. Herz möge mir nachweisen, wo in meiner Arbeit ich jemals das Wort Atavismus mit Bezug auf meine Theorie gebraucht habe, ein Wort, das näher als irgend ein anderes als Bezeichnung für jene Variationen und Deformitäten gelegen hätte. Wohl weiß ich, daß viele Zoologen und Anatomen Atavismus als Ursache für Variationen annehmen, es ist mir aber ebensogut bekannt, daß für viele andere der Begriff Atavismus überhaupt einem Hirngespinst gleichkommt. Deshalb hielt ich mich, wenn ich wissenschaftlich vorgehen wollte, nur für berechtigt, von jenen menschlichen Individuen, die am Ende ihrer Entwicklung jene durch Variation bedingten Deformitäten aufweisen, zu behaupten: „Sie sind der spezifischmenschlichen Wachstumsrichtung nicht gefolgt, sondern den Weg gegangen, den die entsprechenden Skeletteile bei den niederen bezw. höheren Affen einschlagen ..."

Man sieht, ich nehme eine Konvergenz zwischen Mensch und Anthropoiden an und nicht eine Kontinuität. —

Herz dagegen imputiert mir dem „eifrigen Deszendenzler" die Anschauung, „daß die Linie der Entwicklung zum Menschen über die heute noch lebenden niederen Affen und Anthropoiden läuft" und daß

[1]) Bateson unterscheidet „meristic variations" von „substantive variations". Zu ersterer Gruppe rechnet er solche Variationen, die auf Unterschieden in Zahl und Einteilung der Metamere beruhen, zu letzterer solche, die im Aufbau und in der Form der Teile sich äußern. Die Scoliosis adolescentium hätte also hauptsächlich eine „meristische", die genannten Deformitäten der unteren Extremität eine „substantielle" Variation zur Grundlage.

jene fraglichen Deformitäten einen „Rückschlag ins Atavistische" darstellten. Diese Anschauung habe ich nirgends vertreten und muß ich energisch von mir weisen.

Nur eine Deutung habe ich jenen Variationen gegeben, der kaum widersprochen werden kann. Betrachtet man die Knochenform als eine Anpassung an die Funktion der betreffenden Spezies (Roux u. a.), so ist das unterschiedliche Verhalten der unteren Extremität bei Gorilla und Mensch, wie es oben in einigen Hauptpunkten erwähnt wurde, so zu erklären: Die nach oben sehende Kopfkappe des Femur mit dem schlanken, steilen Schenkelhals, zweitens die annähernd gleichhohe Ausbildung der beiden Femurkondylen und drittens der in der Unterschenkelachse liegende Talus stellen Anpassungsformen an die spezifische Funktion der unteren Extremität beim Menschen dar, insbesondere an die Stützung und Fortbewegung des Körpers in aufrechter Haltung. Hingegen die nach unten sehende Kopfkappe des Femur, das Ueberwiegen des inneren Kondylus und die schräge Stellung des Talus sind eine Anpassung an die Gewohnheiten des Affen, dem die untere Extremität zum Klettern, Greifen etc. dient — natürlich stimme ich hierin Herz zu. Ich behauptete nun, jene wenigen menschlichen Individuen, die an einzelnen Stellen ihrer unteren Extremität die für den Gorilla typische Morphologie aufweisen, sind bezüglich dieser Teile ihres Skeletts an die spezifischmenschliche Funktion (aufrechte Haltung) nicht angepaßt. Diese Behauptung klingt so selbstverständlich, daß ich sie kaum erwähnt hätte, wenn gerade sie mir nicht geeignet erschienen wäre, den Unterschied zwischen meiner Auffassung der idiopathischen juvenilen Deformitäten und der bisherigen in das rechte Licht zu setzen. Denn galten diese Deformitäten bisher als eine Anpassung an eine durch pathologische oder mechanische Momente bedingte, also erworbene fehlerhafte Stellung der Knochenenden, so stellte ich dieselben als in der Anlage liegende, von vornherein auf mangelhafter Anpassung beruhende, also kongenitale Entwicklungsfehler hin. —

Wenn es sich in der Tat bei den Deformitates idiopathicae adolescentium um Variationen im oben skizzierten Sinne handelt, „brächte uns die Theorie irgendwie weiter? Stünden wir nicht so klug als wie zuvor vor der Frage: Warum nun hier der Stillstand und dort nicht? Warum hier die mangelhafte Anpassung und da nicht?" So fragt Herz weiter. Alle Achtung vor dem Wissensdurst des Kollegen Herz, aber würde es noch nicht genügen, wenn die primäre Ursache von





Deformitäten, die man bisher als rein erworben aufgefaßt hat, nun sich als angeboren herausstellen sollte?

Ich könnte in die Versuchung kommen, bei Besprechung der Ursache der Variationen auf den Darwinschen Standpunkt in dieser Frage einzugehen, die Rolle zu betonen, welche die Variationen als notwendiger Durchgangspunkt bei der Fortentwicklung der Art spielen; das hieße aber Naturphilosophie treiben, die hier wegbleiben soll. So begnüge ich mich, darauf hinzuweisen, daß nach meiner Auffassung von der Aetiologie der Deformitates idiopathicae adolescentium das weitere Studium nach ihrer Ursache mit der Erforschung der Variationen im allgemeinen zusammenfällt. Damit wird an den wissenschaftlichen Orthopäden die Anforderung gestellt, sich mit den Prinzipien der allgemeinen Zoologie und vergleichenden Anatomie vertraut zu machen, und die wissenschaftliche Seite unseres Spezialfaches wird mit den interessantesten Fragen der Biologie eng verwoben. —

Die irrtümliche Meinung von Herz, ich hätte die juvenilen Deformitäten als Atavismen erklärt, hat eine Reihe weiterer Mißverständnisse zur Folge, die nunmehr von selbst zusammenfallen. Die Annahme, daß die Valgität der Füße und Kniee, sowie die Coxa vara in der Phylo- und Ontogenie das zeitlich Frühere sei, daß eine Umbildung dieser Formen zur Geradheit im Fuß und Knie, zur Steilheit im Collum femoris während der Entwicklungsperiode stattfinde, daß also jeder Mensch in früher Kindheit eine Coxa vara, ein Genu valgum und einen Pes valgus haben müsse, diese Annahme darf aus meinen Erörterungen in keiner Weise herausgelesen werden. Ich stelle nochmals meine Behauptung klar: In konvergenter Weise entwickelt sich Spezies Mensch neben Spezies Gorilla, jede in typischer Weise. Nur einige wenige Individuen der Gattung Mensch weisen spontan mit Bezug auf einzelne Stellen ihres Skeletts eine dem Gorilla sich nähernde Entwicklung auf und zwar mit Bezug auf 1. die Stellung der Kopfkappe zum Schenkelhals, 2. die Höhe der Femurkondylen, 3. die Stellung des Talus zur Unterschenkellängsachse. Diese Individuen sind identisch mit denjenigen, bei welchen in der Mitte der zweiten Lebensdekade gewisse Deformitäten (Coxa vara, Genu valgum, Pes valgus sc. adolescentium) klinisch bemerkbar werden.



Nun bestreitet Herz die Richtigkeit meiner Behauptung, daß jene Deformitäten des jugendlichen Alters genuine Wachstumsstörungen, kongenital angelegte Abweichungen von der spezifisch menschlichen Wachstumstendenz des Knochensystems darstellen. Warum haben denn diese Deformitäten nicht früher Symptome gemacht? so lautet der Herzsche Einwand; er meint also — und damit charakterisiert er den in der Medizin allgemein herrschenden Standpunkt — daß kongenital angelegte Deformitäten früher als im 2. Jahrzehnt klinisch in die Erscheinung treten müßten. — Diese Meinung ist nicht unbedingt richtig; im Gegenteil, es lehrt die Empirie, daß auf sicherer kongenitaler Basis beruhende Deformitäten erst im späteren Alter klinisch deutlich hervortreten können. Ich erinnere an die Angabe von Schultheß, der Gelegenheit hatte, „eine verhältnismäßig leichte Totalskoliose bei einem Neugeborenen zu beobachten; sie verschwand scheinbar, aber im 9. Lebensjahr kam bei demselben Kinde wieder eine Skoliose von derselben Form zum Vorschein.“ (Atlas der orthop. Chirurgie von Lüning und Schultheß, S. 6.) Ferner muß ich hier jene ganze Gruppe der im 2. Lebensjahrzehnt auftretenden Skoliosen erwähnen, die auf der anatomischen Grundlage der numerischen Variation, also auch auf kongenitaler Basis, beruhen. Schließlich ist es auch dem Geburtshelfer geläufig, daß viele erst in späterer Kindheit hervortretende fehlerhafte Beckenformen kongenital angelegt sind (Hegar, Falk u. s. w.).

Mit der Tatsache, daß eine im 2. Lebensjahrzehnt klinisch sich bemerkbar machende Deformität eine kongenitale Ursache haben kann, damit muß der Orthopäde demnach heute schon rechnen — die Erfahrung, unsere erste Lehrmeisterin, hat es ihn gelehrt. Herz' oben angeführter Einwand kann ergo nicht als stichhaltig gelten.

Obwohl ich nun die Erfahrung als ausschlaggebendes Argument über die Theorie stelle, erkenne ich selbstverständlich die Forderung als berechtigt an, einen aus der Empirie gewonnenen Satz theoretisch zu begründen. Die Frage muß so lauten: Warum tritt die eine kongenitale Verbildung sofort oder kurz nach der Geburt in die Erscheinung und warum wird die andere erst zu einer bestimmten Zeit der späteren Entwicklung, nämlich kurz vor Abschluß derselben klinisch bemerkbar? Der erste Teil dieser Frage kann in der Hauptsache bereits als beantwortet gelten; es handelt sich hier um grobe Störungen im Aufbau des Skeletts, in der Form und

Zusammensetzung der Teile, die ohne weiteres sinnfällig wirken. An den zweiten Teil der oben gestellten Frage trat ich bereits in früheren Arbeiten heran.

Für einzelne Rumpfdeformitäten ist es mir gelungen, den Grund zu finden, warum dieselben — obwohl kongenital — erst im 2. Lebensdezennium klinisch in die Erscheinung treten. Die cerviko-dorsale „habituelle“ Skoliose beruht auf einem asymmetrischen Rippenbreitenwachstum, das im Gefolge der numerischen Variation der Wirbelsäule auftritt. Da das Rippenbreitenwachstum normalerweise erst gegen den Beginn des 2. Lebensdezenniums mit Nachdruck einsetzt, so können auch erst um diese Zeit die Deformitäten deutlich sichtbar werden, die auf abnormem (asymmetrischem) Rippenbreitenwachstum beruhen. (Vgl. Untersuchungen über die anatomische Grundlage der jugendlichen seitlichen Rückgratsverkrümmungen, Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 19, S. 344 ff.)

Die lumbo-dorsale „habituelle“ Skoliose findet ihre anatomische Grundlage in einer irregulären Stellung der vertebralen Gelenkfortsätze und zwar ebenfalls im Gefolge der numerischen Variation. Da jene Processus articulares ihre definitive Stellung durch physiologische Drehung ebenfalls erst gegen Anfang des Lebensjahrzehnts erreichen, so können auch die von der normalen Entwicklung abweichenden, durch abnorme Drehung der Gelenkfortsätze entstehenden Formen nicht eher auftreten und so die auf letzteren beruhenden Deformitäten nicht eher klinisch sich zeigen. (Vgl. ibid. S. 345 ff.)

Die normale Formentwicklung des Skeletts gibt uns also den Schlüssel für die Lösung der oben aufgestellten Frage an die Hand: Einzelne Komponenten der normalen definitiven Knochenform treten erst spät (etwa zu Beginn des 2. Lebensdezenniums) auf. Die abnorme, „variierende“ Entwicklung läßt ihre für den Menschen pathologischen Bildungen zu ebenderselben Zeit wie die spezifische Entwicklung ihre normalen Formen mit aller Klarheit erscheinen. Somit werden auch gewisse Abweichungen, „Variationen“ der normalen Wachstumsrichtung erst in einer relativ späten Zeit der Entwicklung deutlich bemerkbar.

Auf Grund dieser Erwägungen unterschied ich schon in früheren Arbeiten spät-kongenitale und früh-kongenitale Deformitäten; diese Gruppe umfaßt die am Ende der pränatalen Periode sich zeigenden groben Störungen des Aufbaues und der Zusammensetzung der Skeletteile (den Klumpfuß u. s. w.).

jene umgreift die am Ende der postnatalen Entwicklung klinisch bemerkbar werdenden genuinen Abweichungen von der normalen Wachstumsrichtung.

Zu der Gruppe der spät-kongenitalen Deformitäten rechne ich neben der Scoliosis idiopathica adolescentium die Coxa vara, das Genu valgum und den Pes valgus adolescentium und stelle mir diese Deformitäten als das Endprodukt zweier Hand in Hand arbeitender Faktoren vor: Der erste, primäre Faktor ist ein morphologischer: die in falschen Bahnen sich bewegende, „variierende“ Formentwicklung —, der zweite, sekundäre ein mechanischer: die Belastung der durch den ersten Faktor dauernd in falsche Stellung gebrachten Skeletteile. Um als Beispiel die Entstehung des Genu valgum „staticum“, besser idiopathicum adolescentium, zu gebrauchen: Schon bald nach der Geburt würde möglicherweise bei genauer Beobachtung eine geringe Höhendifferenz der Femur-Kondylen zu beobachten sein; aber erst im Laufe der Entwicklung nimmt diese Differenz in der Weise zu, daß der innere Kondylus höher wird als der äußere. Die Funktion (Belastung u. s. w.) trifft auf ein zum Schiefwerden prädisponiertes und allmählich schiefwerdendes Bein und wirkt transformierend und weiterhin die Deformität vergrößernd mit. So tritt allmählich während der postnatalen Entwicklungsperiode das idiopathische Genu valgum auf und zeigt sich schließlich mit aller Deutlichkeit etwa am Ende jener Epoche (Mitte der zweiten Lebensdecade) als Endergebnis der eben skizzierten fehlerhaften Entwicklung.

In dieser Form möchte ich das Resultat meiner Ueberlegungen und Untersuchungen den Fachkollegen unterbreiten, in erster Linie als eine Anregung, danach zu forschen, ob fernere Studien nach dieser Richtung hin uns in der Deformitätenlehre weiter bringen als bisher.

VI.

(Aus der chirurgischen Abteilung der städtischen Krankenanstalten zu Elberfeld.)

Zur operativen Behandlung der ischämischen Vorderarmkontraktur.

Von

Dr. **A. Nehrkorn**, Chefarzt.

Mit 1 Abbildung.

Der Patient, über den ich zu berichten habe, Ingenieur F., jetzt 25 Jahre alt. trat im Juli 1906 in meine Behandlung. Er gab an, daß er im vierten Lebensjahre einen Bruch des rechten Vorderarmes erlitten habe, daß er damals mit Gipsverband behandelt worden sei, daß nach Abnahme des Verbandes die Hand sich krumm gezogen habe. Trotz der besonderen Stellung der Hand habe er in der Schule wie andere Kinder Schreiben und Zeichnen gelernt und später sogar einen Beruf ergreifen können, der für Zeichnen besonderes Geschick erfordert. Es war also nicht Unbrauchbarkeit des rechten Armes, sondern die körperliche Entstellung, die ihn veranlaßte, chirurgischen Rat in Anspruch zu nehmen, ob die Stellung seiner rechten Hand gebessert werden könne.

Die Mißgestaltung der rechten Hand war in der Tat eine außerordentlich auffallende und so hochgradige, daß die Angabe des Patienten, er finde wegen des Aussehens der Hand keine Anstellung, weil man ihm damit wirkliche Leistungsfähigkeit nicht zutraue, wohl glaubhaft erschien. Der rechte Oberarm erschien nur wenig, der Unterarm dagegen erheblich magerer als der linke Ober- und Unterarm. Der Vorderarm war in leichte Supinationsstellung gedreht, die Hand in Beugekontraktur an den Vorderarm so herangezogen, daß die Achse des Vorderarmes mit der der Hand einen Winkel von etwa 70° bildete. Die Hand konnte aus dieser Grundstellung noch um etwa weitere 10° gebeugt, um weniges proniert und supiniert werden. Die Finger standen in leichter Hyperextension, konnten vollkommen gestreckt und vollkommen zur Handfläche eingeschlagen werden. vom Handgelenk zur Hohlhand spannte sich die Haut in einer schwieligen Falte, in der die Sehnen des Palmaris longus und des Flexor carpi radialis gut zu fühlen waren. Beim Schreiben legte F. die Hand vollkommen mit dem Handrücken auf das Papier und führte so die Feder ziemlich genau in entgegengesetzter Richtung zur normalen Federhaltung. Trotz der guten Resultate beim Schreiben und



Zeichnen, wie auch der sonstigen Geschicklichkeit, die sich der Patient natürlich bei der Uebung von Jugend auf im Gebrauche der verkrüppelten Hand erworben hatte, machte jede Art von Tätigkeit mit der rechten Hand einen ungeschickten und unzulänglichen Eindruck. Den Patienten störte es noch besonders, daß die Hand bei der gewöhnlichen Haltung im Rockärmel vollkommen verschwand, und man so auf den ersten Blick den Eindruck hatte, daß die Hand ganz fehle, und ein Amputationsstumpf aus dem Aermel hervorsehe.

Die erste Operation wurde ausgeführt am 11. September 1906, und bestand darin, daß durch einen Längsschnitt von etwa 10 cm die Haut an der Beugeseite des Vorderarmes bis gegen die Hohlhand hin gespalten, die subkutane narbige Bandmasse quer durchtrennt wurde, und alsdann die bei Streckung der Hand sehr stark vorspringenden Sehnen des Palmaris longus, Flexor carpi radialis und Flexor carpi ulnaris durch treppenförmigen Schnitt und Wiedervereinigung mit Seidennähten um etwa 6 cm verlängert wurden. Die Wunde wurde mit Silkwormnähten geschlossen, und die Hand in möglichster Streckstellung, immerhin noch unter einer Beugung von 95—100°, eingegipst. Nach $2^1/_2$ Wochen wurde der Verband entfernt. Zur Nachbehandlung kamen medico-mechanische Uebungen, Massage, B i e r sche Stauung und Thiosinamininjektionen in Anwendung.



Nachdem der Erfolg der ersten Operation gesichert, und die Funktion der Hand wieder eine gute geworden war, wurde am 7. Januar 1907 die zweite Sehnenplastik ausgeführt. Dabei wurde die Sehne des Flexor carpi radialis, die sich nach Durchschneidung aller tiefen Beuger bei Streckungsversuch noch stark anspannte, zum zweiten Male und außerdem die Sehnen sämtlicher tiefen Beugemuskeln durch treppenförmige Plastik um 6—8 cm verlängert. Danach bestand für die Streckung durch die Weichteile kein Hindernis mehr, aber doch gelang dieselbe nur bis etwa 150°, weil nun eine knöcherne Hemmung eintrat durch die pathologische Bildung des Handgelenkes, das seine besondere Gestalt erhalten hatte durch das stärkere Wachstum der dorsalen Teile der Gelenkenden der Vorderarmknochen. Im Gipsverband geschah die Wundheilung wieder glatt, und nach abermals 4 Monaten war wieder gute Funktion in der neuen Stellung erreicht.

Die dritte Operation wurde am 23. April 1907 ausgeführt. Durch dorsale Längsschnitte wurden Radius und Ulna etwa 8 cm oberhalb des Handgelenkes freigelegt, aus der Kontinuität jedes der beiden Knochen wurde ein $1^1/_2$ cm langes Stück reseziert, und alsdann wurden die Knochen vereinigt — der Radius mit Elfenbeinstift, die Ulna vermittels Silberdrahtnaht — u n t e r A u f r i c h t u n g

der peripheren Knochenenden um etwa 35—40° und leichter Drehung im Sinne der Pronation. So wurde die Beugestellung des Handgelenkes nahezu vollkommen ausgeglichen. Nach der, natürlich wieder im Gipsverband, erfolgten Heilung trat von neuem energische mediko-mechanische Nachbehandlung ein, die schließlich das Ziel erreichen ließ, daß der Patient mit der neuen Handstellung dieselbe Geschicklichkeit erreichte, wie er sie vor Beginn der Behandlung gehabt hatte.

Mit dem kosmetischen Erfolg ist F. außerordentlich zufrieden. Bei entblößtem Arm fällt natürlich die Magerkeit des Vorderarmes und die Schlankheit der Hand auf; ist der Arm vom Aermel bedeckt, so fällt eine krankhafte Veränderung kaum ins Auge. F. gibt jetzt zum Gruß die biedere Rechte, sucht die Hand keineswegs mehr zu verbergen und hat das subjektive Gefühl, das auf ihm lastete, ein Krüppel zu sein, vollkommen verloren. Während er früher auch bei bescheidenen Bewerbungen überall Abweisung erfuhr, hat er im Augenblick die Aussicht, eine staatliche Anstellung zu erhalten.

In kosmetischer Beziehung dürfte das Erreichbare erreicht sein, in funktioneller kann wohl mit großer Wahrscheinlichkeit darauf gerechnet werden, daß die Beweglichkeit des Handgelenkes sich noch steigern und die Armmuskulatur sich noch kräftigen wird.

Ueber die jetzige Stellung der Hand, im besonderen der Skeletteile, gibt die beigefügte Röntgenphotographie wünschenswerte Aufklärung.

Der beschriebene Fall bietet in verschiedener Beziehung Bemerkenswertes: Durch die Länge der Zeit, die verstrichen war seit Entstehung der Kontraktur bis zur Inanspruchnahme chirurgischer Hilfe, nahezu 20 Jahre, durch die Hochgradigkeit der Weichteilschrumpfung und die Deformierung des Handgelenkskelettes, und schließlich durch das komplizierte operative Vorgehen, das zur Heilung der entstandenen Verkrüppelung erforderlich war.

Aetiologisch ist für den vorliegenden Fall wohl anzunehmen, daß der einschnürende Gipsverband, der ja in vielen Fällen das Uebel verschuldet hat und vor den neueren Untersuchungen und Beobachtungen von Herzog, Hildebrand, Bardenheuer, Hoffmann[1]) fast allein als ätiologisches Moment in Betracht gezogen wurde, die Ischämie und die resultierende Kontraktur hervorgerufen hat. Die Fraktur selbst dürfte nicht von wesentlicher Bedeutung gewesen sein. Anamnestisch war jetzt nur noch festzustellen, daß ein „Unterarmbruch" stattgehabt hat, nicht aber mehr, ob nur einer, oder ob beide Knochen und an welcher Stelle sie etwa gebrochen waren, objektiv war eine frühere Bruchstelle nicht aufzufinden. Nach Eintritt der Kontraktur scheint derselben keine Beachtung geschenkt zu sein,

[1]) Diese Zeitschrift Bd. 19, 1908.



so daß sie sich, ohne therapeutisch beeinflußt zu sein, zum höchsten Grade ausbilden konnte. Daß es zu einer Deformierung des Gelenkes kam, ist zwar für eine ischämische Kontraktur etwas Ungewöhnliches, aber, nachdem einmal in früher Jugend durch Hyperflexion eine Verschiebung der Gelenkflächen in der Weise stattgefunden hatte, daß die distale Gelenkfläche auf die untere Hälfte der proximalen verschoben und gegen diese mehr oder weniger seitlich fixiert war, fand in den Skelettteilen während der weiteren Wachstumsperiode eine Entwicklung statt, wie sie durch die naturgemäße Anpassung bedingt war.

Für die Behandlung kam in unserem Falle natürlich nur ein operatives Vorgehen in Betracht. Mediko-mechanische Maßnahmen, Elektrizität etc. können wohl nur dann noch etwas fruchten, wenn es sich erst um Lähmungen oder um Kontrakturen im ersten Stadium handelt; dann allerdings werden sie, sofern die nötige Ausdauer beim Behandelnden und Behandelten vorhanden ist, ziemlich sicher zum Ziele, einer vollkommenen Reparation, führen. Im Laufe des letzten Jahres hatte ich selbst Gelegenheit, zwei Fälle totaler Vorderarmlähmung nach Esmarchscher Abschnürung zu beobachten und sah beide nach monatelanger medico-mechanischer, elektrischer und hydrotherapeutischer Behandlung heilen. Die Neigung zur Bildung einer Handgelenksbeugekontraktur schließe ich daraus, daß sich schon ziemlich früh die Muskelfunktion im Sinne der Flexion und Supination wieder herstellte, dagegen die Extensoren erst sehr spät wieder in Tätigkeit kamen. Lange Zeit mußten dorsale Schienen an Stelle der Extensoren den Antagonismus gegenüber den Flexoren ausüben. Für besonders hartnäckige Fälle ähnlicher Art würde die operative Nervenlösung nach Hildebrand in ihre Rechte treten. Ist es einmal zu einer starren Kontraktur gekommen, so kann ein Ausgleich in dem Mißverhältnis zwischen der Länge der Knochen und den verkürzten Sehnen nur dadurch herbeigeführt werden, daß entweder die Knochen verkürzt oder die Sehnen verlängert werden. Das Verfahren der Knochenverkürzung hatte ich aus Henles[1]) Mitteilung kennen gelernt, inwieweit die Sehnenverlängerung mit Erfolg ausgeführt war, war mir nicht bekannt. — Bei genauerer Durchsicht der Literatur habe ich gefunden, daß die Operation, wie auch Hoffmann es angibt, schon früher in einzelnen Fällen mit Erfolg gemacht ist. — Bei der Beschaffenheit des Handgelenkes in meinem Falle mußte ich mir von der Lösung der Weichteile und der Verlängerung der Sehnen den größeren Erfolg

[1]) Zentralbl. f. Chir. 1896 und Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 11, 1903.



versprechen. Dabei ging ich in zwei Etappen vor, weil ich bei der immerhin guten Brauchbarkeit des Handgelenkes den obersten Grundsatz „nil nocere“ nicht außer acht lassen wollte und, weil tatsächlich eine so hochgradige Schrumpfung bestand, daß im besonderen der ganze freie Sehnenabschnitt des Flexor carpi radialis auch bei vollständiger Längsspaltung nicht Material zu genügender Verlängerung bot. Diese Sehne mußte bei der Vornahme der tiefen Beuger in der zweiten Sitzung einer nochmaligen plastischen Verlängerung unterworfen werden.

Nach möglichster Besserung der Kontraktur durch die Operationen an den Weichteilen blieb unkorrigiert noch immer die Deformierung des Handgelenkes zurück, durch die auch so eine Beugung der Hand erhalten blieb. Um auch diese, durch abnormes Knochenwachstum bedingte pathologische Handstellung zu beseitigen, mußte eine Knochenoperation hinzugefügt werden. Um die Achsenrichtung der Hand mit der des Vorderarmes in Parallele zu bringen, würde die lineäre Osteotomie und dorsale Abknickung des peripheren Vorderarmabschnittes ausgereicht haben; aber natürlich hätte diese einfache Aufrichtung wieder dehnend und verkürzend auf die Beugesehnen gewirkt. So mußte an Stelle der einfachen Osteotomie die Resektion aus der Kontinuität der Knochen treten. Der Erfolg hat die Richtigkeit der Schätzung auch in Bezug auf die Ausdehnung der Resektion ergeben.

Zumeist werden die fraglichen Kontrakturen früher in chirurgische Behandlung kommen, und dann wird entweder die Knochen- oder die Sehnenoperation genügen, bei so inveterierten Fällen wie dem beschriebenen wird wohl immer nur eine Kombination von Weichteil- und Knochenoperation Aussicht auf Erfolg bieten. Die Schwierigkeit der erforderlichen Eingriffe muß man nicht überschätzen. In unserem Falle wurden alle drei Operationen ambulant ausgeführt, und der Wundverlauf blieb jeweils ohne die geringste Komplikation.



VII.

Eine neue, einfache Bandage zur Behandlung der beweglichen Niere.

Von

Doz. Dr. **V. Chlumský** in Krakau.

Die bewegliche Niere kommt ziemlich häufig vor. H. Mackenzie[1]) hat sie z. B. bei 4000 Lungen- und Abdominalkranken unzweifelhaft 526mal konstatieren können. Von diesen Patienten hatten 411 keinerlei subjektive Empfindungen von seiten der Niere gehabt und nur der Rest von 115 Patienten klagte über verschiedene Beschwerden. Woran das liegt, daß bei einem Menschen die bewegliche Niere keine, bei einem anderen dagegen sehr große Beschwerden hervorruft, hatte er nicht finden können. Jedenfalls ist dieses Moment ein sehr wichtiger Fingerzeig in Betreff der Behandlung dieses Leidens, der bis jetzt nicht genügend gewürdigt wurde, und der uns auch vielleicht die vielen schlechten Resultate der Nephropexie erklären kann. Jedenfalls muß man annehmen, daß die Beweglichkeit der Niere in vielen Fällen zur Erklärung der unangenehmen Symptome nicht genügt und daß hier auch andere Momente neben der Beweglichkeit mitspielen, die die Beschwerden hervorrufen. Man ist also nicht berechtigt, jede bewegliche Niere, wenn sie auch dem Träger unangenehm wird, sofort zu operieren, sondern man soll vorher noch alles mögliche versuchen, um das Leiden auf einem anderen Wege zu heilen und wenn das nicht nützt, erst die Operation vorschlagen und auch da keine großen Versprechungen machen, da sie, wie Sir Frederic Treves[1]) sagt, „in der Mehrzahl der Fälle fehlschlagen". Es ist neben der Beweglichkeit der Niere in den meisten Fällen noch etwas da, das man erst suchen soll, und das bei den Endresultaten mitbestimmend ist. Dies bestätigen auch die eifrigsten Verfechter der Nephropexie, wie z. B. der vor kurzem verstorbene Prof. Scheede

[1]) Medical Society of London 13. Mai 1907.

[2]) Practitioner, Januar 1905.



(Bonn)[1]), der selbst zugibt, daß er neben enthusiastischen Anhängern zwischen seinen 38 operierten Patienten auch solche gefunden hat, die bedauern, daß die Operation gemacht wurde, da sie seit der Operation keinen Schritt ohne Schmerzen gehen können.

Leider sind unsere Maßnahmen zur Linderung der Beschwerden bei der Wanderniere ohne Operation auch bis jetzt keineswegs ermutigend. Man hat offiziell nur zwei Wege: die Bettruhe mit Mastkur, die zwar öfters sehr gute Resultate gibt, doch nicht immer leicht durchzuführen ist, und manchmal auch nur kurze Zeit wirkt, und den zweiten Weg: die Anlegung einer passenden Bandage.

Die „Binden können ihrer Natur nach," wie Scheede[2]) sagt, „nur dadurch wirken, daß sie indirekt durch Hinaufdrängen der Bauchdecken und der Baucheingeweide der Niere eine bessere Stütze geben." Leider sitzen sie meistens schlecht oder sind sie wenigstens sehr schwer zu konstruieren, belästigen den Patienten und sind außerdem sehr teuer.

Die einfachste Bandage, die ich bei den meisten solcher Patienten angetroffen habe, war eigentlich die bekannte Bruchbandage mit einer gewöhnlichen oder besonders ummodellierten Pelotte. Sie saß fast durchweg schlecht und es gehörte eine besondere Geschicklichkeit dazu, um sie ordentlich anzulegen und auch tragen zu können. Doch viele Patienten konnten trotz des unkonstanten Wirkens der Bandage und trotz vieler anderen Unannehmlichkeiten ohne dieselbe direkt nicht existieren. Sie kamen zu mir und baten nur um eine Verbesserung derselben, da sie gewöhnlich schon vieles umsonst ausprobiert hatten.

Bei anderen Patienten genügte schon eine einfache Bauchbinde, die im Sinne Scheedes die Eingeweide nach oben hob und so ein natürliches Polster für die bewegliche Niere bildete und sie dann gewissermaßen stützte. Da aber die einfachen Bauchbinden öfters nicht nützten, so verband man sie mit verschiedenen Pelotten, die unter die Niere zu liegen kamen und so einen besseren Stützpunkt bildeten. Die Bauchbinden werden meistens noch mit Gummibändern verbunden oder ganz aus Gummistoff angefertigt, damit sie sich gut dem Körper anpassen können, wie z. B. die Teufelsche Binde. Aber auch das nützte manchmal nichts, besonders bei mageren Patienten, bei denen die Bandage nicht hielt und noch mit lästigen Schenkelriemen versehen werden mußte. Um dieses alles zu überwinden, verband Phi-

[1]) Bruns, Bergmann, Mikulicz Handbuch.

[2]) l. c.

lipp die Binde mit einem Korsett, oder Palzow verfertigte eine Bandage, die zugleich auch als Korsett dient, ganz aus Gummistoff angefertigt und mit Gummipelotten versehen ist. Diese Bandagen haben sich bis jetzt am besten bewährt, sind aber, wie die Philippsche, ziemlich kompliziert und auch sehr teuer. Die Palzowsche kostet jetzt mit Gummipelotten 60 bis 70 Mark, was doch zu viel ist.

Als Kuriosum erwähne ich die Klaeßsche Stahlspangenbinde, die aus Stahlspangen und Gurten konstruiert ist und einen elastischen Druck analog der Teufelschen auf die Bauchwand ausübt. Die anderen Bandagen für die bewegliche Niere gleichen entweder der einen oder der anderen Form mit unwesentlichen Abweichungen, meistens haben sie aber den Fehler, daß sie schlecht sitzen und ihren Zweck nicht erfüllen.

Ich bemühte mich also, eine Bandage zu konstruieren, die möglichst billig wäre und der Niere trotzdem einen guten Stützpunkt geben könnte. Ich wählte zur Konstruktion einer passenden Bandage wieder die alte Bruchbandfeder, die ich aber nicht, wie bei der ersten Form der Bandagen, um den Bauch, sondern um das Becken herumführte; hier hatte sie einen guten Stützpunkt und konnte, einmal richtig angepaßt und angelegt, ohne wesentliche Lageveränderungen sitzen bleiben. Die Feder, ordentlich untergepolstert und mit einem Riemen versehen, verband ich vorn ähnlich der Bruchbandage an dem vorderen Ende mit einer flachen Pelotte, die einen Messingknopf trug, welcher zur Befestigung des Riemens diente. Dieser Teil der Bandage wurde ganz analog wie ein gewöhnliches Bruchband angelegt. Am vorderen Ende der Spiralfeder wurde auf der Pelotte eine kurze Stahlfeder angebracht, welche von unten nach oben gegen die bewegliche Niere ging und hier eine zweite, halbmondförmige Pelotte trug, die wieder mit einem Gummigurt versehen war. Diese Pelotte wurde unter die Niere gelegt, konnte mittels einer Schraube hier ordentlich angepaßt, höher oder nieder gestellt werden, und durch die kurze Feder wurde sie gegen die Bauchdecke getrieben. Um die Kraft dieser Feder und auch die Stabilität der Pelotte zu erhöhen, wurde der Gummigurt um den Körper des Patienten herumgeführt und an der Pelotte wieder befestigt.

Ich habe hier also eine analoge Bandage konstruiert, wie seinerzeit für die Hernia umbilicalis, die sich mir äußerst gut bewährt hat.

Sie sitzt an der gegebenen Stelle gut, läßt sich gut anpassen, ist billig und belästigt den Patienten nur unbedeutend.



VIII.

(Aus der Königl. Universitäts-Poliklinik für orthopädische Chirurgie zu Berlin. Direktor: Prof. Dr. G. Joachimsthal.)

Die Lähmungen im Gefolge der unblutigen Einrenkung der angeborenen Hüftgelenksverrenkung.

Von

Dr. **Siegfried Peltesohn,**
I. Assistenten.

Mit 3 Abbildungen.

Zwei großen Gruppen von Unfällen begegnen wir als direkten Folgen der unblutigen Reposition der angeborenen Hüftgelenksluxation: den Knochenbrüchen und den Lähmungen. Während die erste Gruppe, die Frakturen des Femur, aber wohl kaum einmal nachteilige Folgen hinterlassen, gilt das durchaus nicht für die zweite Gruppe, die Lähmungen. Heilt auch im allgemeinen ein großer Teil der Lähmungen aus — speziell trifft das für die Cruralislähmungen zu —, so ist das in Bezug auf die Ischiadicuslähmungen durchaus nicht der Fall. Durch solche Zwischenfälle wird aber zweifellos eine Anzahl von heilbaren Kindern, wenn auch zum Teil nur mittelbar, der Heilung entzogen. Denn nicht nur willigen die Eltern der so verunglückten Kinder nicht mehr in die Weiter- oder Wiederbehandlung ein, sondern es entziehen auch andere Eltern, abgeschreckt durch derartige Unfälle, die sich bekanntlich in übertriebenem Maße und schneller herumsprechen als die günstigen Resultate, ihre hüftlahmen Kinder der Behandlung. Der auf solchem Wege entstehende Schaden ist nicht zu unterschätzen. Bei dem einen von uns nachbehandelten Kinde mit totaler Lähmung beider Beine nach Reposition konnte sich z. B. die sonst verständige Mutter bis jetzt nicht dazu entschließen, ihr Kind,

trotzdem keine Spur der Lähmung zurückgeblieben war und das Kind in dem noch durchaus einrenkungsfähigen Alter von nur $5^3/_4$ Jahren war, einer erneuten Einrenkung unterziehen zu lassen. Und ähnlich mag es in diesem oder jenem Falle gehen.

Daher ist es Pflicht, die Komplikationen auf ein Minimum zu beschränken. Um das aber zu können, muß klargelegt werden, was denn eigentlich die Lähmungen verursacht, ob es die Dehnung, ob es die Quetschung oder die dadurch entstehende Blutleere der Nerven ist, mit anderen Worten, es muß der Aetiologie dieser Lähmungen nähergetreten werden. Diese Fragen können eigentlich nur durch die Autopsie gelöst werden, wenn der Zufall eine Anzahl hierher gehöriger Fälle auf den Sektionstisch bringen würde. Indessen kann auch die Untersuchung von Luxationspräparaten von Fällen, in denen keine Lähmung eintrat, einen gewissen Fortschritt in der Erkenntnis bringen. Nicht minder wichtig erscheint aber die genaue klinische Untersuchung der Fälle und ihre Publikation, da nur durch das Zusammentragen vieler Einzelheiten die offenbar sehr verschiedenen Ursachen eruiert werden können.

Eine Zusammenstellung und kritische Sichtung der bis jetzt veröffentlichten, leider zum Teil sehr aphoristisch gehaltenen Krankheitsgeschichten von Lähmungen habe ich im folgenden unternommen und dabei auch 3 Fälle aus der Beobachtung des Herrn Prof. Joachimsthal berücksichtigen können. Ich erwähne dabei, daß meinem Chef seit Beginn seiner unblutigen Einrenkungen, die sich nunmehr auf über 300 Patienten erstrecken, niemals eine Lähmung passierte. Auf die wahrscheinlichen Gründe hierfür wird später einzugehen sein.

Es war mir fernerhin möglich, die anatomische Lage des Nervus ischiadicus an einem Luxationspräparat zu untersuchen, und ich teile weiter unten die Ergebnisse mit.

Was nun das hier verwendete Krankenmaterial betrifft, so stellt es im ganzen ein einheitliches Ganzes dar, insofern fast alle Fälle nach der Methode von Lorenz unblutig operiert sind, ohne daß indes stets die genaue Technik angegeben wurde. Es erübrigt sich daher, genauer auf die verwendete Repositionstechnik einzugehen und genügt wohl zu erwähnen, daß nur die Petersenschen Fälle nach der Technik Schedes operiert wurden. Wegen dieser Einheitlichkeit der Fälle scheint es auch gestattet, aus der Summe der erzielten Resultate und dem Endergebnis der Lähmungen gewisse Schlußfolgerungen auf die Aetiologie, Therapie, Prognose und Prophylaxe der Lähmungen zu

ziehen, ein Umstand, der den meisten derartigen Sammelarbeiten nicht zukommt.

Bevor wir in die Besprechung der eigentlichen Lähmungen eintreten, möchten wir kurz auf die wohl von den meisten Beobachtern gesehenen Störungen nervöser Art, wie sie im direkten Anschluß an die Einrenkung der angeborenen Hüftgelenksverrenkungen vorkommen, hinweisen. Es sind dieses krampfartige, zunächst lokale Schmerzattacken, die, wenn sie im Schlafe auftreten, mehr den Charakter nervöser Unruhe anzunehmen pflegen. So beobachtete Petersen derartige lokalisierte Schmerzattacken nach dem Erwachen aus der Narkose im Anschluß an die Einrenkung. Sie traten meist im Laufe der ersten 4 Tage auch im Schlafe ein, gaben sich durch plötzliches Indiehöhefahren, Aufschreien, dann Weiterschlummern zu erkennen. Petersen deutet die Symptome als reflektorische Krampferscheinungen. Aehnliche Zustände sah Drehmann öfters bei doppelseitigen Einrenkungen älterer Kinder, etwa vom 4. Jahre ab, seltener bei einseitig Eingerenkten; es waren mehr oder weniger beängstigende meningitische Reizzustände, wie nächtliches Aufschreien und vorübergehende Delirien.

Derartige Zustände dürften häufige Vorkommnisse und absolut harmlos sein. Sie unterscheiden sich kaum von den auch im Anschluß an andere chirurgische Eingriffe speziell bei Kindern in die Erscheinung tretenden Unruhezuständen auf Grund lokaler Traumen.

Den weitaus größten Raum in der Unfallstatistik nehmen die Lähmungen im Bereiche des N. ischiadicus ein. Aus der Summe der von uns zusammengetragenen Fälle möchten wir als große Unterabteilungen getrennt wissen: 1. die totalen Ischiadicuslähmungen, 2. die Peroneuslähmungen.

Der erste Typus überwiegt nach unserer Berechnung bei weitem. Da die Mitteilungen sämtlich von absolut einwandfreien Beobachtern herrühren, denen bei der leicht in die Augen fallenden Läsion des N. peroneus sicherlich eine gleichzeitig vorhandene des N. tibialis nicht entgangen wäre, so ist auch nicht anzunehmen, daß eine gleichzeitige Lähmung in diesen beiden Bezirken, mit anderen Worten, eine totale Ischiadicuslähmung, übersehen wurde. Immerhin ist es möglich, daß einmal die Tibialislähmung sich schon zurückgebildet hatte und nur noch die Peroneuslähmung zurückgeblieben war, und zwar in Fällen, bei denen die Unter-



suchung erst spät nach der Einrenkung vorgenommen wurde, wie das z. B. in Ling Taylors Fall hätte zutreffen können.

Was nun zunächst die Diagnose dieser Lähmungen betrifft, so sind ihre Symptome unverkennbar und so bekannt, daß sie einer erneuten Auseinandersetzung kaum bedürfen. Anders als bei den später zu besprechenden Quadricepsparalysen, von denen Taylor sagt, daß sie leicht übersehen werden können, liegen hier die Verhältnisse. Wird doch die Untersuchung nicht durch den Verband gehindert, der in den meisten Fällen nur bis zum Knie reicht. Aber auch, wenn er tiefer herabgeht, prägt sich die Lähmung durch die Einschränkung der Bewegungen des Fußes aus, der ja stets außerhalb des Verbandes bleibt.

Die Symptome bestehen, wie bekannt, bei der Peroneuslähmung in dem schlaffen Herabhängen der Fußspitze. Die Dorsalflexion des Fußes (M. tibialis anticus) und der Grundphalangen der Zehen (Extensor digitorum comm. long. et brevis, Ext. halluc. long.), sowie die Abduktion des Fußes und das Heben des äußeren Fußrandes (Mm. peronei) sind fast ganz unmöglich.

Zur Erzeugung des Bildes der Ischiadicuslähmung kommt weiterhin die Außerfunktionsetzung des N. tibialis hinzu, deren Erscheinungen in der Unmöglichkeit der Plantarflexion des Fußes (M. gastroknem. und soleus), der Abduktion des Fußes (M. tib. post.) und der Plantarflexion der Zehen (M. flexor. digitor. commun. und flex. halluc. longus) bestehen. Gelähmt sind ferner bei Lähmung des Ischiadicusstammes die Mm. biceps femoris, semimembranosus und semitendinosus.

Was das klinische Bild der Lähmungen anlangt, so unterscheidet es sich in nichts von den peripherischen Lähmungen des Beines auf anderer Grundlage. Dagegen war das Bild in 4 Fällen Petersens durch eine Art von Myositis kompliziert. Nach ihm ist der Verlauf typisch. Zunächst können die Zehen bewegt werden; in wenigen Stunden stellt sich eine livide, kühle Schwellung des freien Unterschenkels ein. Nach Aufschneiden des Verbandes läßt die Zirkulationsbehinderung sofort nach, es bleibt aber eine schmerzhafte, entzündliche, derbe Schwellung der Wadenmuskeln zurück. Die aktiven Bewegungen sind aufgehoben, die passiven sehr schmerzhaft in der Wade. Diese Schwellung geht zurück und hinterläßt für lange Zeit eine sich derb anfühlende, in ihrem Volumen herabgesetzte Wade. Bei diesen Fällen fehlte zeitweise die faradische Nervenerregbarkeit; die Muskeln boten




keine sichere Entartungsreaktion. Petersen deutet diese Komplikation als eine traumatische Zerrungsmyositis mit folgender Schwielenbildung, Verkürzung, Volumabnahme. Ferner ist zu erwähnen, daß Lorenz bei starker Verkürzung nach zu raschem Ausgleich durch Extension im Gefolge der Zerrungslähmungen des Ischiadicus neuralgische Schmerzen im Bein beobachtete.

Bevor ich nun dazu übergehe, die einzelnen, bisher bekannten Krankheitsgeschichten von Ischiadicuslähmungen zu geben, möchte ich einen von Perl in der Diskussion des IV Kongresses der Deutschen Gesellschaft für orthopädische Chirurgie kurz erwähnten Fall von Ischiadicuslähmung bei einem 7jährigen Mädchen, den mein Chef nachzubehandeln hatte, in extenso mitteilen, zumal die günstige Prognose, die der inzwischen verstorbene Kollege damals stellen zu dürfen glaubte, sich nicht ganz bestätigt hat.

Dorothea S., geb. 1897. Einzige Tochter. In der Familie bisher keine Anomalien.

Das Kind lernte mit $1^1/_2$ Jahren laufen; den Eltern fiel sofort das Hinken und die starke Höhlung des Kreuzes auf.

Bis zu der im 7. Lebensjahre vorgenommenen Einrenkung hatte eine eigentliche Behandlung nicht stattgefunden. Nur vorübergehend war eine Massagebehandlung eingeleitet worden, natürlich ohne Erfolg. Das Kind war sonst nicht krank gewesen.

Am 27. Mai 1904, d. h. mit 7 Jahren, wurde die Einrenkung beider Hüftgelenke gleichzeitig durch Dr. Perl vorgenommen. Nach Angabe der Eltern soll die Einrenkung sehr schwer gewesen sein, sie dauerte etwas über $1^1/_2$ Stunden. Dann aber seien, wie Dr. Perl ausgesagt habe, die Schenkelköpfe mit deutlich hörbarem Ruck in die Pfannen eingeschnappt. Es wurde ein typischer Gipsverband in rechtwinkliger Flexion und frontaler Abduktion angelegt.

Alsbald nach dem Aufwachen aus der Narkose wurde eine Lähmung beider Beine bemerkt. Das Kind blieb dann 5 Tage in der Klinik. Während dieser Zeit mußte es wegen Urinverhaltung täglich katheterisiert werden. Der ursprüngliche Gipsverband blieb 10 Tage liegen, dann wurde ein neuer Verband angelegt mit um 45° verminderter Flexion.

Am 6. Tage trat eine neue Urinverhaltung ein; diese dauerte 26 Stunden und es stellte sich während dieser Zeit völlige Amaurose ein. Nachdem der Urin durch Katheterismus entleert und durch Glyzerineinlauf Stuhlgang zum ersten Male nach der Einrenkung er-



zielt war, gingen die schweren Erscheinungen, auch die Amaurose, sofort vollständig und dauernd zurück. Am 8. Tage nach der Einrenkung trat ein schwerer Krampfanfall mit Bewußtseinsstörung ein.

Der zweite, am 10. Tage nach der Einrenkung angelegte Verband blieb zunächst 3 Monate liegen und wurde dann durch einen gleichen, ebenfalls 3 Monate liegen bleibenden Verband ersetzt.

Etwa 2 Monate nach der Reposition wurden die ersten aktiven Bewegungen festgestellt und zwar in den Knieen. Diese konnten gebeugt und gestreckt werden. Kurze Zeit nach der definitiven Verbandabnahme, also 6 Monate post repositionem, trat zum ersten Male eine Zuckung in der Wadenmuskulatur auf Reizung durch den galvanischen Strom ein.

Die Sensibilität war zunächst an beiden Füßen bis zur Mitte der Wade vollkommen erloschen; dagegen war die Haut in der Nähe der Kniee überempfindlich. Störungen der Hauternährung wurden niemals beobachtet.

Während der ganzen Verbandperiode konnte das Kind sich nicht auf den Beinen halten. 9 Monate nach der Einrenkung fing das Kind an, an Krücken zu gehen. Allmählich lernte es, sich ohne Krücken fortzubewegen. Ausgiebige Streckbewegungen im Fußgelenke traten 9 Monate nach der Einrenkung auf, die Dorsalflexion war niemals möglich.

Die Behandlung hatte von Anfang an in Galvanisation bestanden. Nach der Verbandabnahme wurde das Kind mit Bädern und Massage und im ganzen 3 Jahre mit dem galvanischen Strom behandelt. Im Frühjahr 1907 bekam es Schienenhülsenapparate, da sich links ein Genu valgum ausgebildet hatte, was von dem Vater auf unzweckmäßige Stellung der Beine in der Schulbank zurückgeführt wird.

Jetziger Befund (Nov. 1908). Es besteht beiderseits eine Luxatio coxae iliaca mit beträchtlichem Hochstand der Trochanteren. Beim Stehen sind beide Oberschenkel stark adduziert; die Wirbelsäule weist eine beträchtliche Lendenlordose auf. Linkerseits starkes Genu valgum. Der Gang ist, entsprechend der Luxation, stark wackelnd, dabei kann Patientin die Füße nicht vom Boden abheben.

In liegender Stellung kann das rechte Bein in der Hüfte senkrecht erhoben, kräftig ab- und adduziert, ein- und auswärts rotiert werden. Das gleiche ist links der Fall. Im Knie ist die Streckung und Beugung beiderseits normal.

Rechter Fuß steht in ausgeprägter Equinovarusstellung.

Der Fuß kann extendiert und adduziert, aber nicht dorsalflektiert und abduziert werden. Passiv läßt sich der Fuß rechtwinklig stellen und abduzieren. Eine am Außenrande des Fußes befindliche Schwiele zeigt, daß das Kind gewöhnlich in Varusstellung auftritt.

Linker Fuß: Hier funktionieren die Flexoren und Adduktoren ebenfalls. Die Dorsalflexion und Abduktion ist in ganz geringem Grade möglich.

Zehenbewegungen sind beiderseits kaum ausführbar. Der Fußsohlenreflex ist links vorhanden, rechts undeutlich. Dagegen sind die Kniereflexe beiderseits vorhanden.

Die elektrische Untersuchung ergibt Aufhebung resp. starke Herabsetzung der Erregbarkeit in den gelähmten Muskeln ohne deutliche Zeichen von Entartungsreaktion.

Epikrise: Es handelt sich also in diesem Falle um eine nach Einrenkung einer doppelseitigen Hüftgelenksluxation aufgetretene, durch diese hervorgerufene doppelseitige Ischiadicuslähmung resp. Plexuslähmung. Die Lähmungserscheinungen von seiten des Nervus tibialis verschwanden nach etwa 9 Monaten, diejenigen des Nervus peroneus bestehen zum größten Teil noch. Die Einrenkung fand beiderseits gleichzeitig im 7. Lebensjahre statt. Es ist beiderseits Reluxation eingetreten.

Mit Einschluß dieses Falles sind bisher folgende Fälle von Lähmung des N. ischiadicus bekannt geworden (alphabetisch nach den Namen der Beobachter geordnet).

Fall 1. Bade. 14jährig. Doppelseitige Luxation; 3 Repositionsversuche. Nach dem 3. Versuch Lähmung des rechten Ischiadicus. Kein Verband angelegt. Völlige Heilung in einem halben Jahr.

Fall 2. Bade. 15jähriger Knabe. Wochenlange vorherige Extensionsverbände bis 40 kg. In der 6. Woche Repositionsversuch. Derselbe mißlingt; große Vorsicht bei der Reposition. Verband in der erreichten Abduktion. Lähmung des N. ischiadicus, gekennzeichnet durch absolute Unbeweglichkeit des Fußes. Nach 8 Monaten noch keine Besserung. Es bestand eine große Empfindlichkeit des ganzen Nervensystems; bekam doch der Knabe bei dem späteren Gebrauch von Krücken eine Radialislähmung.

Fall 3. Drehmann. 8jähriges Mädchen. Doppelseitige Luxation, bei deren Reposition Pumpenschwengelbewegungen angewendet wurden. Doppelseitige Ischiadicuslähmung. Entfernung des Gipsverbandes am folgenden Tage. Zurückgehen der Lähmung in



wenigen Tagen. Am 8. Tage Meningitis tuberculosa, an der das Kind nach einigen Tagen stirbt.

Fall 4. Drehmann. 12jähriges Mädchen. Einseitige Luxation, die transponiert wird und bei der Pumpenschwengelbewegungen angewendet werden. Einseitige Ischiadicuslähmung mit starken Neuralgien. Nach 6 Monaten ist die Lähmung im Gipsverband verschwunden. Vermerkt ist hochgradige Verkürzung und Unnachgiebigkeit der Muskeln.

Fall 5. Drehmann. 16jähriges Mädchen. Linksseitige Luxation mit $3^1/_2$ cm Verkürzung. Reposition gelingt leicht ohne Extension. Einseitige Ischiadicuslähmung. Der Verband bleibt 3 Monate liegen. Danach ist der Fuß noch aktiv schlaff, die Muskeln reagieren elektrisch, der Gang ist sehr gut im Spitzfußschuh. Parästhesien.

Fall 6 aus Drehmanns Beobachtung. 9jährig. Doppelseitige Ischiadicuslähmung, deren Grund im Eintreten des Kopfes in das Foramen ischiadicum besteht. Die Lähmung heilt völlig aus. Das Resultat der Luxation ist ein funktionell gutes.

Fall 7 aus Drehmanns Beobachtung. Totale Ischiadicuslähmung mit cerebralen Erscheinungen. Diese gehen nach mehreren Tagen zurück, die Lähmung nach 6 Monaten.

Fall 8. Narath. 12jähriges, sehr korpulentes Mädchen. Rechtseitige Luxatio iliaca. Zweimalige Reposition über den hinteren Pfannenrand nach Extension. Totale rechtseitige Ischiadicuslähmung. Der Verband bleibt liegen. Nach 8 Tagen kehrt die Beweglichkeit allmählich zurück. Wiederherstellung in 2—3 Monaten. Viel später trat Reluxation ein.

Fall 9. Narath. $12^1/_2$jähriges Mädchen mit doppelseitiger Luxatio iliaca. Zwecks Reposition wird rechts mit der Hand, links maschinell extendiert, Mißerfolg. Am folgenden Tage beiderseitige totale Ischiadicuslähmung. Kein Gipsverband. Nach 2 Monaten Wiederherstellung. Es wird ein zweiter Repositionsversuch nach 38tägigem Extensionsverband gemacht. Auch dieser Versuch mißlingt; dabei wird das Abrutschen des Kopfes in das Foramen ischiadicum konstatiert. Am folgenden Tage an beiden Beinen Paresen, nur die großen Zehen werden noch etwas bewegt. Kein Gipsverband. Völlige Wiederherstellung nach unbekannter Zeit.

Fall 10. Petersen. 7jährig. Doppelseitige Luxation, bei der mit 70 kg extendiert wurde. Doppelseitige Lähmung des Unterschenkels mit Myositis. Aufschneiden des Verbandes. Heilung mit Peroneusschwäche in 4 Monaten.



Fall 11. Petersen. 14jähriges Mädchen mit einseitiger Luxation. Einseitige Lähmung des Unterschenkels nach Reposition unter Extension mit 80 kg. Aufschneiden des Verbandes. Nach einem Jahr fehlt noch der Tibialis anticus; Spitzfuß.

Fall 12. Petersen. 6jähriges Mädchen mit doppelseitiger Luxation. 5 cm Hochstand, Pufferköpfe, kurzer Schenkelhals, der fast senkrecht an den Schaft ansetzt. Transposition nach Extension. Langer Verband in Abduktion. Paralyse des rechten Fußes, die nach 4 Monaten fast verschwunden ist.

Fall 13 und 14. Petersen. Ischiadicuslähmung nach Reposition unter Extension. Paralyse der Dorsalflexoren, weniger der Peronaei, noch weniger der Plantarflexoren. Heilung in 2—4 Monaten.

Fall 15 und 16. Petersen. Nach Reposition unter Extension Lähmung des Unterschenkels mit Myositis. Aufschneiden des Gipsverbandes. Lange Dauer der Heilung.

Fall 17. Perl. Nachbehandlung durch Joachimsthal (siehe oben). 7jähriges Mädchen mit doppelseitiger Luxation, deren Einrenkung gleichzeitig nach $1^1/_2$ Stunden gelingt. Doppelseitige Ischiadicuslähmung, die in den nächsten Tagen festgestellt wird. Verband bleibt 10 Tage liegen, dann Verband mit verringerter Abduktion. Nach 11 Monaten ist die Lähmung zum Teil zurückgegangen, der Peroneus bleibt gelähmt. Die Luxation bleibt ungeheilt.

Fall 18. Perl. 11jährig. Ischiadicuslähmung. Sofortige Verbandabnahme. Nach 3 Monaten völlige Wiederherstellung.

Fall 19. Ling Taylor. 13jähriges Mädchen mit rechtseitiger Luxation, nach deren Einrenkung komplette Ischiadicusparalyse rechts mit Lähmung aller distal vom Knie befindlichen Muskeln eintritt. Nach 3 Monaten konnte das Fußgelenk etwas bewegt werden.

Fall 20. Wallis. 7jähriges Mädchen mit doppelseitiger Luxation. Gleichzeitiger Repositionsversuch ohne Erfolg; daher Kopf in die Nähe der Pfanne gebracht und in Abduktion verbunden. Nach 8 Tagen Verbandwechsel; der neue Verband bleibt noch weitere 8 Tage liegen. Nach ferneren 8 Tagen wird eine rechtseitige Lähmung des Ischiadicus bemerkt. Starke Neuralgien. Der Gipsverband blieb im ganzen ca. 16 Tage liegen; dann Galvanisation und Hydrotherapie. Nach 5 Monaten konnte Patientin wieder laufen. Bei Nachprüfung nach 4 Jahren bestand keine Spur der Lähmung, nur leichte Abmagerung des rechten Beines, sowie Herabsetzung der elektrischen Erregbarkeit.



Fall 21. Wallis. $2^3/_4$jähriges Mädchen mit doppelseitiger Luxation. Zunächst hatte 5mal Extension in Narkose stattgefunden. Danach Röntgenbild, das einen Hochstand von 4 cm zeigte, Coxa valga (?). Einrenkung erst links, dann rechts unter Pumpenschwengelbewegungen. Reposition unmöglich, es scheint sich ein Weichteilgebilde zwischen Kopf und Pfanne einzuklemmen. Von der Reposition wird abgesehen und in Flexion-Abduktion Gipsverband angelegt. Doppelseitige Ischiadicuslähmung mit 16 Tage dauernder Blasenstörung (Retentio urinae) ohne Sensibilitätsstörung. Der Gipsverband wird nach $^1/_2$ Stunde entfernt. Nach 6 Monaten geht das Kind allein, aber es besteht noch eine Peroneuslähmung, die erst nach weiteren 2 Monaten zurückgeht.

Fall 22 und 23. Hoffa. Totale Ischiadicuslähmungen, an denen die Kinder „noch heute" leiden.

Fall 24, 25 und 26. Lorenz. Ischiadicuslähmungen, die ausheilten.

Aus den in diesen Krankheitsgeschichten gemachten Angaben entnehmen wir einige wichtige Daten.

Es sind bisher im ganzen 26 Fälle von Ischiadicuslähmung mitgeteilt, von ihnen ist bei 9 das Geschlecht bekannt, es waren 8 Mädchen und 1 Knabe. Von 16 Fällen ist das Alter angegeben; ihr Durchschnittsalter betrug 10,4 Jahre, das jüngste war $2^3/_4$ Jahre, das älteste ein 16jähriges Mädchen. Im besonderen waren davon die 5 einseitigen Luxationen durchschnittlich 13 Jahre 5 Monate, die 8 doppelseitigen durchschnittlich 8 Jahre alt. Diese Zahlen zeigen, daß der Durchschnitt ganz wesentlich die als Norm angesetzte Einrenkungsgrenze von 6 resp. 10 Jahren überschreitet. Die Ischiadicuslähmung betraf bei den einseitigen Fällen stets die eingerenkte resp. operierte Seite. Von den doppelseitigen 8 Fällen waren 5mal die Lähmungen doppelseitig, 3mal dagegen nur einseitig, und zwar saß dann die Lähmung stets rechts. Die Läsion des Nerven wurde bis auf einen Fall stets in den allerersten Stunden post operationem festgestellt.

Betreffs der Operation wird über besondere Schwierigkeit der Einrenkung in allen Fällen, wo überhaupt davon die Rede ist, berichtet, nur ein Fall (5) macht davon eine Ausnahme. Ueber Einzelheiten in Betreff der Operation erfahren wir, daß ein präparatorischer Extensionsverband in einem Fall (2), präparatorische maschinelle Extension in 7 Fällen verwendet wurde. Von der zuerst von Schlesinger empfohlenen Methode, bei Unmöglichkeit der Einrenkung einen Gips-



verband in der erreichten Flexion und Abduktion anzulegen und nach einigen Tagen die Reposition zu vollenden, wurde in 2 Fällen Gebrauch gemacht. In 3 Fällen gelang die Einrenkung erst bei einem erneuten Einrenkungsversuch. Ganz abgesehen von der Reposition mußte in 2 Fällen werden. Endlich wurde 3mal ein Abrutschen des Schenkelkopfes in das Foramen ischiadicum konstatiert.

Bezüglich des Anlegens resp. der Entfernung des angelegten Gipsverbandes ergibt die Durchsicht der Krankheitsnotizen, daß in 2 Fällen gar kein Verband angelegt wurde. Von diesen beiden Fällen mißglückte bei dem einen 2mal der Versuch der Einrenkung; beide Male wurde kein Verband angelegt, beide Male traten Ischiadicusstörungen auf. Weiterhin wurde in 2 Fällen der Gipsverband sofort, in einem Fall an dem der Reposition folgenden Tage entfernt. Trotz festgestellter Lähmung blieb der Gipsverband in 9 Fällen liegen, wurde allerdings in 4 Fällen aufgeschnitten.

Ferner weisen wir gleich hier auf den Ausgang der mitgeteilten Fälle, sowohl in Bezug auf die Lähmungen, wie auch bezüglich der Luxationen selbst kurz hin, um erst weiter unten, wenn möglich, Schlußfolgerungen bezüglich des Alters und des Eingriffes zu ziehen. Bekannt ist das Resultat der Lähmung in allen Fällen, doch erstreckt sich die Beobachtung in einigen Fällen auf eine zu kurze Spanne Zeit, um von einem Endresultat sprechen zu können, ein Umstand, auf dessen Bedeutung wir bereits oben gelegentlich der Mitteilung der Perlschen Beobachtung hinweisen mußten.

Die Resultate der Lähmungen gestalten sich folgendermaßen:

1. Völlige Heilung trat in 13 Fällen ein. Wir wissen in 10 Fällen von diesen, daß die Heilung im Durchschnitt nach $4^3/_4$ Monaten vollendet war.

2. Es trat Heilung der Ischiadicuslähmung bis auf eine zurückbleibende Peroneuslähmung in 3 Fällen ein; die Beobachtung währte im Minimum 4 Monate.

3. Am Schluß der Beobachtung, deren Zeitpunkt von 8 Tagen bis zu 8 Monaten schwankte, war

a) Besserung in 4 Fällen,

b) keine Besserung in 3 Fällen

eingetreten.

Endlich finden wir in 2 Fällen nur die Angabe, daß die Lähmung von langer Dauer war.

Die Ergebnisse der durch Ischiadicuslähmung komplizierten



Luxationen in Bezug auf die anatomischen Verhältnisse des Hüftgelenks sind in 10 Fällen bekannt:

1. Es mußte auf die Reposition in 3 Fällen verzichtet werden.

2. In 3 Fällen trat alsbald Reluxation ein; ein Fall reluxierte später wieder; ein Fall bot das Bild der Transposition nach vorn.

3. Zentrale Reposition wurde in 2 Fällen erzielt, wovon der eine doppelseitig war.

Bevor wir zur Betrachtung der bisher zur Erklärung dieser Lähmungen herangezogenen Annahmen übergehen, wenden wir uns zunächst noch den bisher bekannt gewordenen Peroneuslähmungen nach Einrenkungsoperationen zu. Es sind bisher im ganzen 12 Fälle mitgeteilt.

Fall 27. Drehmann. $3^1/_2$jähriges Mädchen mit doppelseitiger Luxation. Einseitige Peroneuslähmung. Der Verband bleibt liegen, die Lähmung ging nach 2 Monaten zurück.

Fall 28. Drehmann. 18jähriges Mädchen mit einseitiger Luxation, die invertiert wird. Einseitige Peroneuslähmung, welche bereits bei der Operation vermutet wird, da der Kopf in das Foramen ischiadicum eintritt. Lähmung nach 14 Tagen verschwunden.

Fall 29. Gocht. 7jähriges Mädchen mit doppelseitiger Luxation. 8 Wochen lang präparatorische Extension. Die Reposition gelingt beiderseits leicht. Linkseitige Peroneuslähmung, wovon Spuren zurückbleiben.

Fall 30. Petersen. Einseitige Luxation. Starke Extension mit 40 kg. Einseitige Peroneusparese von 2tägiger Dauer.

Fall 31. Petersen. 9jährig. Einseitige Luxation. 70 kg Extension. Einseitige Peroneusparese, welche bald verschwindet.

Fall 32. Horváth. 8jähriges Mädchen mit linkseitiger Luxatio iliaca. Reposition nach Durchschneidung der Adduktoren und der an der Spina entspringenden Schenkelmuskeln gelingt in $1^1/_2$ Stunden. Abduktionsverband in weniger als 90°. Einseitige Peroneuslähmung. Verband bleibt liegen. Heilung der Lähmung nach Monaten. Resultat der Luxation gut, nur Coxa vara. Kontrolle nach 5 Jahren.

Fall 33. Horváth. 8jähriges Mädchen mit doppelseitiger Luxatio iliaca. Wegen $6^1/_2$ cm Verkürzung 2 Wochen Extensionsverband. Reposition gelingt nicht. Lähmung des einen Peroneus, auf der anderen Seite vorübergehende Lähmung des Peroneus. Kein Gipsverband. Bäder, Massage, Elektrisierung. Heilung nach Monaten. Auf der anderen Seite Verschwinden der Lähmung nach Fortlassen der

Extension in einer Nacht. Grund der Lähmung Repositionsversuch mit starker Dehnung und Zerrung. Verzicht auf Heilung der Luxation.

Fall 34. Taylor. 10jähriges Mädchen. Lähmung des Peroneus, hängender Fuß, die Lähmung bestand noch nach 2 Monaten, war nach $4^1/_2$ Monaten fast vollständig verschwunden.

Fall 35 und 36. Blencke. Zwei Peroneuslähmungen mit vollständiger Heilung.

Fall 37 und 38. Calot. Zwei Peroneuslähmungen mit vollständiger Heilung.

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, daß die Mitteilungen über ausschließliche Peroneuslähmungen sich auf 12 Fälle belaufen. In 6 Fällen ist das Geschlecht bekannt, es handelte sich um Mädchen. Zur Berechnung des Alters, in dem die Kinder zur Zeit der Operation standen, können 8 Fälle herangezogen werden; ihr durchschnittliches Alter betrug fast 9 Jahre. Dabei waren die einseitig Luxierten $10^3/_4$ Jahre, die doppelseitigen nur $6^1/_6$ Jahre alt. Es zeigt sich also hier die Tatsache, daß die Peroneuslähmungen bei einem wesentlich geringeren Alter eingetreten waren als die Ischiadicuslähmungen, speziell aber, daß die doppelseitig luxierten Kinder mit folgender Peroneuslähmung im Durchschnitt nur um $^1/_6$ Jahr die Grenze der Einrenkungsfähigkeit überschritten haben. Bekannt ist, daß 4 Fälle einseitig, 3 doppelseitig luxiert waren. Wie zu erwarten, zeigten die 4 einseitig luxierten stets die Lähmung auf der kranken Seite. Von den 3 doppelseitigen zeigten 2 die Lähmung nur an einem Bein, einer eine Lähmung resp. Schwäche auf beiden Seiten. Der Grad der Lähmung war nicht in allen Fällen gleich, er schwankte von einer leichten Parese (3 Fälle) bis zur totalen schlaffen Lähmung (2 Fälle). Ueber die Art der Behandlung erfahren wir, daß in 2 Fällen ein vorbereitender Extensionsverband gelegen hatte, daß in ebensovielen Fällen maschinell forciert extendiert wurde, daß in einem Falle die Myotomie der an der Spina iliaca ansetzenden Muskeln ausgeführt worden war. Auf eine totale Reposition mußte 2mal verzichtet werden, und in einem Falle wurde ein Abrutschen des Kopfes in das Foramen ischiadicum festgestellt. Es waren demnach fast durchweg schwierige Operationen vorgenommen worden.

Betreffs der Frage nach der Anlegung oder Nichtanlegung eines Gipsverbandes ist zu bemerken, daß bei einem Falle überhaupt kein solcher angelegt wurde. In 2 Fällen blieb der Gipsverband trotz der bestehenden Lähmung sicher liegen.

Gehen wir dazu über, uns über die Ausgänge dieser Peroneus-

lähmungen zu informieren, so trat in 9 Fällen völlige Heilung der Lähmung ein, und zwar nahm sie 2mal nur wenige Tage, 3mal höchstens 2 Monate, 2mal länger als 2 Monate in Anspruch, während die Zeitdauer in 2 Fällen unbekannt ist. Bei Abschluß der Beobachtung, deren Zeit allerdings unbekannt ist, waren noch Spuren der Paralyse in 2 Fällen vorhanden. Die Ergebnisse der Luxation in Bezug auf das operierte Hüftgelenk werden in 3 Fällen angegeben; es wurde nämlich einmal auf die Reposition der doppelseitigen Luxation verzichtet, einmal wurde nur die Inversion ausgeführt, ein Fall blieb mit Sicherheit reponiert. Merkwürdigerweise stellte sich hier später eine Coxa vara ein.

Was wissen wir bisher über die Entstehung dieser Lähmungen des Ischiadicus? Allgemein werden die Zerrungslähmungen von den Quetschungslähmungen unterschieden. Das eine scheint sicher, daß eine einheitliche Aetiologie nicht besteht. Das geht schon aus dem hervor, was die Autoren zur Vermeidung des Auftretens der Lähmungen anraten. So sagt Lorenz, daß man den Patienten durch vorbereitende Extension am besten gegen Zerrungslähmungen und Neuralgien des Ischiadicus sichert. Narath macht darauf aufmerksam, daß bei allen seinen Fällen die Lorenzsche Schraube zur Anwendung kam. Auch in Gochts Fall trat eine Peroneuslähmung ein, trotzdem seine Patientin 8 Wochen präparatorisch extendiert worden war. Das gleiche gilt von Bades Fall, bei dem auch wochenlang vorher ein Extensionsverband gelegen hatte. Diese präparatorische Gesichtsextension stellt doch sicher eine harmlose Art der Verlängerung dar. Und Tatsache ist doch, daß die Lähmung nicht unmittelbar nach diesen Extensionen aufgetreten ist, sondern immer erst nach den Einrenkungen resp. Einrenkungsversuchen beobachtet wurde.

Von den übrigen Autoren, die ihre rein peripherischen Lähmungen auf starke Zerrung und Dehnung des Nerven zurückführen, sind ferner Petersen und Narath zu erwähnen, die forciert extendierten, und zwar mit allerdings recht beträchtlichen Kraftmengen.

So traten Ischiadicuslähmungen, zurückgeführt auf diese Zerrung, in 2 Fällen Naraths und 5 Fällen Petersens, sowie in einem Fall von Wallis, in denen angeblich im ganzen 7mal vorher extendiert worden war, ein. Wir müssen schon diesen Autoren glauben, daß ein Teil der Schuld an der Extension liegt, anderseits ist doch nicht zu leugnen, daß weitaus der größte Teil der Fälle trotz ausgeführter Extension glücklicherweise ohne Lähmung davonkommt. An anderen



Vermutungen über die Entstehung der Lähmungen sind verzeichnet worden von Drehmann Eintritt des Kopfes in das Foramen ischiadicum in 2 Fällen (5 u. 28). Es unterliegt keinem Zweifel, daß diese Komplikation die Lähmung zu erzeugen wohl im stande ist. Ja, Drehmann sagte, als er das Abrutschen des Kopfes während des Einrenkungsmanövers in Fall 28 bemerkte, geradezu die Lähmung voraus, stand von der Einrenkung ab und begnügte sich mit der Inversion. Tatsächlich bestand auch nachher eine Peroneuslähmung. Es unterliegt also keinem Zweifel, daß ~~auch~~ die isolierten Peroneuslähmungen durch Läsion des Hauptstammes des Ischiadicus herbeigeführt werden können, und nicht — wie Calot annimmt — erst abwärts von der Zweiteilung des Ischiadicus ihren Ursprung haben, ohne daß man allerdings darum sagen kann, daß nicht auch auf dieser letzteren Basis Peroneuslähmungen entstehen können.

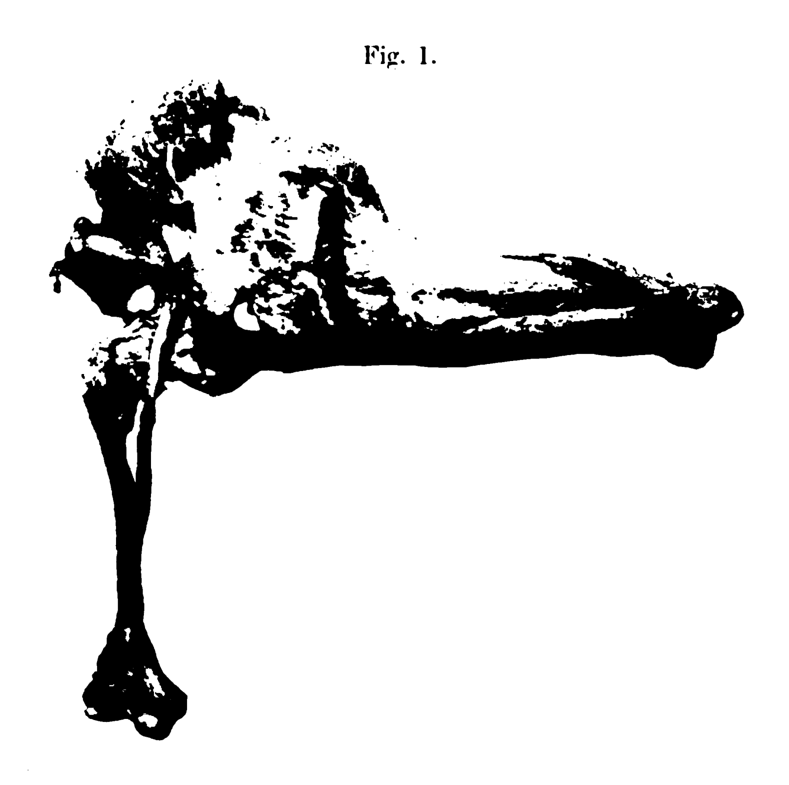
An weiteren Angaben über den vermuteten Grund der Lähmung finden wir dann noch angegeben von Wallis außer der Schwierigkeit der Reposition ein starkes Oedem des Beines. Es ist recht wenig wahrscheinlich, daß dieses Moment eine ausschlaggebende Bedeutung hat; denn zweifellos ist doch das Oedem erst längere Zeit nach erfolgter Verbandanlegung zu stande gekommen, die Lähmung aber alsbald nach der Einrenkung vorhanden gewesen. Pumpenschwengelbewegungen werden als begünstigendes Moment in 2 Fällen, hochgradige Verkürzung und Unnachgiebigkeit in einem Falle erwähnt.

Was nun im speziellen die Entstehung der isolierten Peroneuslähmungen anlangt, so haben wir bereits soeben erwähnt, daß Calot sie als durch direkten Druck des Nervus peroneus am Fibulaköpfchen durch die Extensionslasche entstanden ansieht. Andere Autoren sprechen von einer größeren Vulnerabilität des N. peroneus, so Hofmann, der nach anatomischen und radiographischen Untersuchungen eine ungünstige Blutgefäßversorgung dieses Nerven annimmt und bereits geringfügige Traumen des Ischiadicusstammes als genügend für die Entstehung einer Peroneuslähmung ansieht. v. Aberle kommt zu dem Schluß, dem sich auch Lorenz und Reiner anschließen, daß der Peroneus Zerrungslähmungen deshalb leichter ausgesetzt sei, weil er in Höhe des Fibulaköpfchens hinter diesem besonders fest fixiert sei und da daher bei Streckung des Kniees eine Zerrung speziell des motorischen N. peroneus profundus stattfinden könne, ein Umstand, der bei Flexion des Kniees fast stets vermieden würde.



Ohne ausschließlich von den Lähmungen des Ischiadicus nach Hüftluxationen zu sprechen, hat Hartung die Präponderanz der Peroneuslähmungen über die Tibialislähmungen dadurch für erklärt erachtet, daß er eine erhöhte Disposition zu Erkrankungen dieses Nerven auf Grund der vorausgegangenen, oft in Vergessenheit geratenen Schädigungen, welchen der Peroneus wegen seiner relativ oberflächlichen Lage infolge lokaler Ursachen ausgesetzt ist, annahm; ferner weist er darauf hin, daß die Fasern des N. peroneus über drei Hypomochlia, nämlich über die Linea innominata, über den Schenkelhals

Fig. 1.

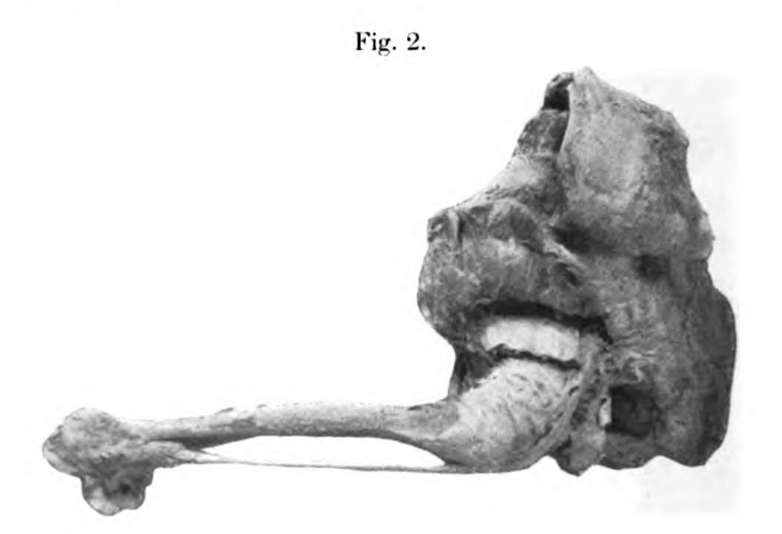


und über die Basis des Fibulaköpfchens verlaufen, wogegen der Tibialis bloß über den Schenkelhals zieht. Damit sei für den N. peroneus eine um mehr als das Zweifache größere Möglichkeit einer Quetschung bei der Reposition einer angeborenen Hüftluxation gegeben. Endlich gibt Hartung an, daß sich die Zugfestigkeit bei Belastung des N. peroneus zu der des N. tibialis wie 21 kg zu 33 kg verhalte, mithin Zerrungen viel leichter möglich seien.

Eine eigenartige Erklärung der isolierten Peroneusparalyse finden wir endlich von Gocht angegeben. Gocht fand, daß bei der üblichen Primärstellung des Oberschenkels nach der Reposition der

M. piriformis angespannt und in typischer Weise verdreht wird. Da nun oft, wie von Anatomen statistisch nachgewiesen ist, der Ischiadicus schon an dieser Stelle in Tibialis und Peroneus geteilt ist und bei diesem Verhalten nicht selten der N. peroneus den M. piriformis durchsetzt, so entsteht leicht eine Quetschung dieses Nerven durch den Muskelfaserschlitz, wie zwischen zwei gespannten, an den Endpunkten zusammen fixierten Fäden. Erklärt nun auch diese anatomisch erhärtete Tatsache die Lähmung des N. peroneus, so ist das durchaus nicht der Fall für die totalen Ischiadicuslähmungen, die doch absolut häufiger sind als die isolierten Peroneuslähmungen, wie aus unserer Zusammenstellung erhellt; noch weniger greift sie Platz für die gemeinsamen Lähmungen des Ischiadicus und N. cruralis.

Fig. 2.



Diese größere Häufigkeit der totalen Ischiadicuslähmung findet wahrscheinlich ihren Grund zum Teil in der Lage des N. ischiadicus am Schenkelhals. Drehmann sagt bei Besprechung der Lähmungen folgendes: „Es kann infolge der Torsion des oberen Femurendes bei Fixation in rechtwinkliger Abduktion ohne völlige Einrenkung der Trochanter direkt den Nerv gegen das Tuber ischii anpressen, wie man sich leicht an einem Skelettmodell, dessen oberem Femurende eine Torsion von etwa 50° gegeben ist, überzeugen kann."

Diese Bemerkung gab mir Veranlassung, ein aus der Hoffaschen Privatsammlung in die Sammlung der Universitätspoliklinik für orthopädische Chirurgie übergegangenes Präparat von doppelseitiger Luxation, das von einem 14 Tage post operationem verstorbenen

Mädchen stammte, in Bezug auf die Lage des N. ischiadicus bei den verschiedenen Positionen des Hüftgelenks, wie sie sich bei der von uns geübten Einrenkung präsentieren, zu untersuchen. Die Fig. 1—3 zeigen die Lage des Nerven in Bezug auf die umgebenden Knochenteile, wobei wir nicht versäumen, darauf hinzuweisen, daß allerdings die Weichteile, speziell der N. ischiadicus, durch die vollzogene Einrenkung und die in rechtwinkliger Flexion und Abduktion stattgehabte Konservierung in Alkohol gedehnt und seine Elastizität verloren hat. Immerhin glauben wir, einige Daten für die Topographie dieser Gegend gewonnen zu haben. Es ergibt sich etwa folgendes:

Bei der Streckstellung der uneingerenkten Hüfte (Fig. 1) ver-

Fig. 3.



läuft der Nerv, aus dem Foramen ischiadicum majus nach abwärts ziehend, in schlaffem Zustand über den Femurkopf, ohne mit den Knochen in innigere Berührung zu kommen. Wird der Oberschenkel in der Sagittalrichtung rechtwinklig flektiert (Fig. 2), so spannt sich der Nerv, dieselben Punkte berührend, straff an und wird über die Crista trochanterica, wie die Saite über den Steg der Geige, straff gezogen. Abduziert man aus dieser Stellung den Oberschenkel bis zur Frontalebene (Fig. 3), so wird, solange der Kopf noch hinter dem Pfannenrand steht, der Nerv in die durch das Sitzbein (Tuber) und den großen Trochanter gebildete Rinne gedrückt und hier proportional einer Steigerung der Abduktion (von den meisten Autoren als Hyperextension bezeichnet) einer Pressung unterworfen. Diese Pressung hört nach Einschnappen des Kopfes in die Pfanne zum großen Teil auf,

weil dann auch die Entfernung zwischen Linea intertrochanterica und Tuber größer wird.

Wir finden also die Bemerkung Drehmanns durch unser Präparat bestätigt und weisen besonders auf die in unserem Präparat nur geringe Anteversion hin. Die Quetschung, die der Nerv erfährt, wird bei stärkerer Anteversion jedenfalls noch beträchtlicher sein, was ich leider, ohne das Präparat zu zerstören, nicht demonstrieren kann. Es würden also die Quetschungslähmungen des Nervenstammes bei Anteversionen häufiger vorkommen. Leider ist das von uns gesammelte Material nicht im stande, diese Beziehung zu klären, da die anatomischen Verhältnisse des Femur sich in den häufig nur aphoristischen Krankheitsgeschichten nicht verzeichnet finden. Wir sind geneigt anzunehmen, daß in dem Fall von Wallis, wo die Ischiadicuslähmung bei einem 2³/₄jährigen Kinde — dem jüngsten der ganzen Serie — eintrat, eine starke Anteversion vorlag, wenn anders wir den Ausdruck des Verfassers „auffallend steil gestellter Schenkelhals, Coxa valga (?)“ in diesem Sinne deuten dürfen. Daß daneben die Lähmung in diesem Falle möglicherweise noch auf anderen Momenten, wie auch der Verfasser es annimmt, basiert, sei in keiner Weise bestritten.

Nimmt man nun mit uns bei einem Teil der Ischiadicuslähmungen diese Aetiologie, d. h. die Quetschung des Nerven zwischen Trochanter und Tuber ischii, an, so erklärt sich auch, daß bei leichter Einrenkung die Lähmung ausbleibt, da hier die verhängnisvolle Stellung in die ungefährlichere Stellung der zentralen Einstellung schnell übergeht, daß bei kleinen Kindern, bei denen die Einrenkung fast stets leicht gelingt, kaum einmal eine Lähmung eintritt, daß sie aber bei schwerer Einrenkung häufiger wird, da die quetschenden Gewalten länger einwirken, ehe das erlösende Einschnappen zu stande kommt, endlich, daß bei älteren Kindern mit der Schwierigkeit der Reposition die Häufigkeit der Lähmung wächst, eine Tatsache, die von keiner Seite bestritten wird und klar aus unserer Zusammenstellung erhellt. Inwieweit ein derartiger Mechanismus den Tibialis weniger angreift als den N. peroneus, das zu entscheiden sind wir leider nicht in der Lage; ebensowenig, ob nicht wirklich nach Quetschung des Nervenstammes die bessere Blutversorgung des Tibialisanteils die schnellere Regeneration bewirkt, wie Hofmann annimmt.

Die Pressung des Ischiadicusstammes erklärt indessen nur einen Teil der Lähmungen. Man muß auch weiterhin annehmen, daß die



Zerrung des Nerven den Grund für Lähmungen abgeben kann, und wird diese Teilung zweckmäßigerweise schon aus dem Grunde beibehalten müssen, weil die Prognose der beiden Lähmungsarten verschieden zu sein scheint. In dieser Beziehung entnehme ich unserem Material, daß in den Fällen, in denen starke Extension angewandt worden war, trotzdem in der größeren Anzahl die Lähmung zurückging. Es gilt dieses natürlich vornehmlich für die totalen Ischiadicuslähmungen. Es ergibt sich nämlich, daß von den 9 sicher maschinell extendierten Ischiadicuslähmungen *Petersens* und *Naraths* immerhin 4 vollständig heilten, bei einem eine fast vollständige Heilung eintrat, bei zweien eine Peroneuslähmung zurückblieb und endlich bei zweien nur „lange Dauer der Heilung" notiert ist, immerhin in Anbetracht des vorgeschrittenen Alters der Kinder ein günstiges Resultat. Allerdings wollen wir nicht behaupten, daß alle übrigen Fälle, bei denen nicht extendiert wurde, Quetschungslähmungen sind; auch bei den nicht extendierten Luxationen kommt nämlich, wie wir an unserem Präparat zeigen konnten, eine starke Dehnung bei der forcierten Flexion zustande. Ueberhaupt ist eine absolut scharfe Grenze zwischen Zerrungs- und Quetschungslähmung nicht zu ziehen, denn schließlich kommt ja bei jeder Dehnung des Ischiadicus durch starke Flexion eine Quetschung desselben in der Querrichtung durch die als Hypomochlion wirkende Crista intertrochanterica zu stande. Es wird sich auch wahrscheinlich aus dieser Kombination von Zerrung und Quetschung die Verschiedenartigkeit der Lähmung und auch speziell ihrer Prognose erklären, insofern wir wissen, daß Dehnungslähmungen im allgemeinen eine schnellere und vollständigere Restitution zeigen, als die durch Quetschung hervorgerufenen peripherischen Lähmungen.

Auf Grund dieser Ausführungen möchten wir annehmen, daß Ischiadicuslähmungen in Fällen von starker Verkürzung, bei denen maschinell extendiert wurde, Zerrungslähmungen, diejenigen, bei denen über den hinteren Pfannenrand eingerenkt wurde, im allgemeinen Quetschungslähmungen sind, die entweder durch eine Pressung des Nerven zwischen Trochanter und Tuber ischii oder durch quere Quetschung über die Crista intertrochanterica bei starker Flexion vor dem Einschnappen zu stande kommen. Begünstigend wirkt hierbei eine stärkere Ante-

version des oberen Femurendes. Peroneuslähmungen können, außer durch andere, durch die gleichen Ursachen bedingt sein, wobei es noch nicht entschieden ist, warum der Peroneus allein lädiert wird.

Ein berechtigtes Interesse nötigt uns die Stellung der Prognose bei diesen unangenehmen Komplikationen der unblutigen Reposition ab. Die absoluten Zahlen gaben wir bereits oben. Es fragt sich, ob wir in der Lage sind, gewisse Beziehungen zwischen den Ausgängen der Lähmungen des ganzen Ischiadicus resp. des Peroneus und dem Alter des Patienten, der Art und Schwere der Reposition, endlich dem Anlegen des Gipsverbandes herzustellen. Während dies nun bezüglich der totalen Ischiadicuslähmungen in gewissen Grenzen der Fall zu sein scheint, genügt das Material für die Peroneuslähmungen sowohl wegen der geringen Zahl, wie wegen des Mangels genauer Daten leider nicht.

Hinsichtlich dieser letzteren Lähmungen ist nur erwähnenswert, daß die beiden Fälle, in denen Spuren der Lähmung zur Zeit des Abschlusses der Beobachtung noch vorhanden waren, 7 resp. 10 Jahre alt waren, ein immerhin nicht hohes Alter für die Reposition; auch ist nicht einmal sicher, ob die Lähmung nicht noch später zurückging, was umso wahrscheinlicher ist, als wenigstens in dem einen Fall (34) nach $4^1/_2$ Monaten von dem Autor selbst eine gute Heilungstendenz angegeben wird.

Etwas weitgehendere Schlüsse gestatten die Beobachtungen der Fälle mit Ischiadicuslähmungen. Zurückgreifend auf unsere obigen absoluten Zahlen über die Resultate der Lähmungen ergibt sich folgendes:

1. Die in völlige Heilung ausgegangenen 8 verwertbaren Fälle waren im Durchschnitt etwas über 10 Jahre alt;

2. diejenigen, bei denen eine Peroneusschwäche zurückblieb (3 Fälle) $9^1/_3$ Jahre;

3. endlich ist von den keine Besserung am Schluß der Beobachtungszeit aufweisenden Kindern nur in einem Falle das Alter bekannt. Es zeigt sich jedenfalls, daß der definitive Ausgang der Lähmung n i c h t in direkte Beziehung zum Einrenkungsalter gesetzt werden kann.

Das gleiche Ergebnis finden wir in Bezug auf die Einrenkung selbst. Sind doch Ischiadicuslähmungen zur völligen Ausheilung gekommen, bei denen maschinell extendiert (4mal), mehrmals operiert (1 Fall), ausgiebige Pumpenschwengelbewegungen gemacht waren (2 Fälle), der Schenkelkopf in das Foramen ischiadicum eingetreten



war (2 Fälle), hochgradige Verkürzung und Unnachgiebigkeit der Muskeln festgestellt worden war, auch in einem Falle, bei dem ohne Einrenkung nur ein Flexions-Abduktionsverband angelegt worden war. Allerdings ist auch bei den weniger günstig ausgegangenen Lähmungen mehrfach forciert extendiert worden. Anderseits war ein Fall, der am Schluß der Beobachtung noch keine Besserung aufwies, lange Zeit vorher im Extensionsverband gewesen und unter großer Schonung einzurenken versucht worden. Man kann also jedenfalls keine Relation zwischen der Schwere des Eingriffs und dem definitiven Resultat der Lähmung aufstellen.

Anders scheint es aber mit der Frage zu stehen, ob man nach festgestellter Ischiadicuslähmung den angelegten Gipsverband entfernen soll oder ob das nicht notwendig ist, soweit wir uns auf die statistischen Berechnungen stützen dürfen. Es zeigt sich nämlich folgendes Verhalten:

1. Wurde überhaupt kein Verband angelegt (Fall 1, 9), so trat völlige Heilung ein, und zwar in dem letzten Falle sogar 2mal, da 2mal nach Einrenkungsversuchen Lähmungen aufgetreten waren.

2. Wurde der Verband nach Feststellung der Lähmung alsbald entfernt (3 Fälle), so stellte sich das Ergebnis folgendermaßen: 1mal trat völlige Heilung nach $^1/_4$ Jahr ein, 1mal nach 8 Monaten, 1mal ging die Lähmung zurück, doch starb das Kind an Meningitis.

3. Blieb aber der Verband liegen, was in 9 Fällen geschah, so war der Ausgang der Lähmung weit ungünstiger; es trat zwar noch in 3 Fällen völlige Heilung ein und zwar in 2—6 Monaten, doch blieb eine Peroneusparese in 4 Fällen, zum Teil dauernd, zurück, während in den anderen sich nur die Angabe findet, daß die Heilung sehr lange Zeit dauerte.

Ist es erlaubt, aus diesen Feststellungen einen Schluß zu ziehen, so ist es der, daß es bei festgestellter Lähmung nicht gerechtfertigt ist, den Luxationsverband liegen zu lassen, da die Chancen der Lähmungsrestitution ohne Verband größere sind und die Wiederherstellung des Kranken von der Lähmung eine vitalere Bedeutung hat, als die Heilung von der angeborenen Hüftluxation.

Mit diesen Erörterungen sind wir zur Therapie gekommen, die wir zunächst in Abnahme des Verbandes erblicken, so daß jede Spur einer Zirkulationsbehinderung und etwaiger Druck durch den

Verband beseitigt wird. Da man ja den speziellen Grund der Lähmung, der in dem einzelnen Falle vorliegt, schwerlich mit Sicherheit alsbald eruieren kann, so wird die Abnahme des Verbandes jedenfalls das Rationellste sein. Daß daneben die Massage, Bäderbehandlung, Elektrisation in allen ihren Formen in Aktion treten muß, bedarf kaum der Erwähnung. Es wird sich durch derartige Maßnahmen die nach Aufhören des schädigenden Agens eintretende natürliche Heilungstendenz in manchen Fällen in wirksamer Weise unterstützen lassen.

Wie so häufig der bessere Teil der Therapie in der Prophylaxe gelegen ist, so gilt das auch für die peripherischen Lähmungen des Ischiadicus nach unblutiger Reposition.

Was diesen Punkt anbetrifft, so nehmen die verschiedenen Autoren je nach der Verschiedenheit ihrer Anschauungen über die Aetiologie der Lähmungen einen verschiedenen Standpunkt ein. Bezüglich der totalen Paralysen wird von den hochgradigen maschinellen Extensionen jetzt im ganzen abgeraten. Petersen, welcher mehrfach nach Tenotomie des Beckenansatzes der Adduktoren und Flexoren Zerrungslähmungen gesehen hatte, gab sie als zwecklos und gefährlich auf. Auch die von ihm angewendete Schedesche Methode der Traktion zuerst nach abwärts, dann in Abduktion mit folgender Reposition über den oberen Pfannenrand (alles bei der so gefährlichen Streckstellung des Kniees) kann als überwunden betrachtet werden.

Lorenz ist der Meinung, daß man den Patienten durch vorbereitende Extension am besten gegen Zerrungslähmungen und Neuralgien des N. ischiadicus sichert. Gewarnt wird in Bezug auf die Quetschungslähmungen des Ischiadicusstammes namentlich vor den von Schlesinger empfohlenen Verbänden in Abduktion ohne erfolgte Einrenkung zur Sicherung des erzielten Erfolges und zwecks Einrenkung nach einigen Tagen. Da mehrfach mit dem Eintreten des Kopfes in das Foramen ischiadicum und der allenfallsigen Fixierung dieses Zustandes im Verband Lähmungen einhergingen, so wird von Narath sowie Drehmann ausdrücklich warnend darauf verwiesen.

Die Peroneuslähmungen hat Drehmann, soweit es sich um Zerrungslähmungen handelt, innerhalb der Altersgrenzen stets bei Vermeidung der Extension und bei stetiger Innehaltung der rechtwinkligen Beugung des Kniees bei den Einrenkungsmanövern vermieden. Für unheilvoll hält daher auch Drehmann die von Hoffa empfohlenen systematischen Streckungen des Knie-



gelenks alsbald nach der Einrenkung. Gocht schlägt, auf seiner Annahme fußend, daß die Peroneuslähmungen manchmal eine Folge des Durchtritts des bereits am Becken selbständigen N. peroneus durch den M. piriformis seien, eine eventuelle Tenotomie der Sehne dieses Muskels vor. Calot ist der Meinung, daß man die Peroneusparalysen heutzutage vermeidet, wenn man in allen etwas schwierigeren Fällen bei Kindern von mehr als 10 Jahren: 1. eine lange vorhergehende Extension und darauf eine einmalige forcierte Extension, die mit dem Dynamometer gemessen wird, vornimmt; 2. wenn man behufs letzterer am **Fuß** und nicht am Knie zieht. Wenn man am Knie zieht, kann man den Peroneus am Fibulaköpfchen quetschen; 3. wenn man die Manöver nicht über $^3/_4$—1 Stunde hinaus verlängert.

Wichtig ist zweifellos wohl zur Vermeidung der Lähmung die aus obigen Angaben hervorgehende Vermeidung der schädlichen Momente. Ausschlaggebend dürfte aber doch die Innehaltung der Altersgrenze sein, wie ja auch von den meisten Autoren betont wird. Renkt man einseitig luxierte Kinder nur bis zum vollendeten 10, doppelseitig verrenkte nur bis zum vollendeten 7. Jahre ein, und nimmt man nur die besonders günstige anatomische Verhältnisse darbietenden älteren Kinder hiervon aus, dann dürfte man natürlich unter Innehaltung aller Kautelen mit großer Wahrscheinlichkeit vor üblen Ueberraschungen bewahrt bleiben. Als solche Kautelen sind unserer Meinung nach anzusehen: Vollständige Vermeidung der maschinellen Extension, zweizeitige Einrenkung der doppelseitigen Hüftgelenksluxationen, nur ganz allmähliche Abduktion aus der rechtwinkligen Flexion, alles unter Vermeidung von Apparaten, Anlegung des Verbandes in Bauchlage in der indifferenten Rotationsstellung. Hier gilt wie so oft in der Chirurgie der Grundsatz, daß das Resultat, d. h. die Reposition der Hüfte, mit den angängigen einfachsten Mitteln angestrebt werden muß. Daher muß man Petersen zustimmen, wenn er sagt, daß die Lähmungen Folgen übertriebener manueller Manöver sind.

Bei der Besprechung der Lähmungen im Gefolge der Einrenkung der angeborenen Hüftverrenkung wenden wir uns nun den Lähmungen im Bereich des N. femoralis zu, und zwar den isolierten, wie sie bisher nur von Lorenz und von Ling Taylor beobachtet und mitgeteilt worden sind. Bisher



erstrecken sich die Beobachtungen über isolierte Quadricepslähmungen auf im ganzen 14 Fälle, die wir in einer Tabelle zusammenfassen.

Lähmungen des N. femoralis.

Nr.	Autor	Alter u. Geschlecht	Luxation	Lähmung	Resultat der Lähmung
39	Lorenz.	12jähr. Mädchen.	Einseitig.	Musc. quadriceps.	Völlige Wiederherstellung in kurzer Zeit.
40	„	15 „ „	„	Parese des Quadriceps.	Völlige Wiederherstellung in kurzer Zeit.
41	„	3½jähr. Kind.	Doppelseitig, links sehr schwierige Reposition.	„	Völlige Wiederherstellung in kurzer Zeit.
42	„	7 „ „	Doppelseitig, beiderseits schwierige Reposition.	Komplette Quadricepsparalyse beiderseits.	Völlige Wiederherstellung in kurzer Zeit.
43	„	9 „ „	Doppelseitig, beiderseits schwierige Reposition.	Komplette Quadricepsparalyse beiderseits.	Rückbildung vollständig, aber erst nach mehreren Monaten.
44	Taylor.	6jähr. Mädchen	Rechtseitig.	Parese.	?
45	„	6 „ „	Doppelseitig.	Beiderseits totale Lähmung.	Vollständige Heilung nach 3½ Monaten.
46	„	10 „ „	Doppelseitig.	Beiderseits totale Lähmung.	Schwache Kraft nach 3½ Monaten.
47	„	5 „ „	Rechtseitig.	Einseitige totale Lähmung.	Nach 4¾ Monaten noch an Krücken, das Knie kann aktiv gestreckt werden.
48	„	8 „ „	Linkseitig.	Einseitige totale Lähmung.	?
49	„	2½jähr. Mädchen.	Doppelseitig.	Beiderseits totale Lähmung.	Nach 4¾ Monaten kann das Kind die Kniee aktiv etwas strecken.
50	„	11jähr. Mädchen.	Rechtseitig.	Rechtseitige totale Lähmung.	Nach 3¾ Monaten völlige Heilung.
51	„	9 „ „	?	Totale Lähmung.	Nach 3¾ Monaten völlige Heilung.
52	„	4 „ „	?	Rechtseitige totale Lähmung.	Nach 2 Monaten schwache Kraft.



Aus dieser Tabelle entnehmen wir, daß bisher 14 Fälle mitgeteilt worden sind. Soweit bekannt, betrafen sie sämtlich Mädchen, von denen das jüngste $2^1/_2$ Jahre, das älteste 15 Jahre zählte und deren Durchschnittsalter $7^3/_4$ Jahre betrug. Es handelte sich mit Sicherheit 6mal um einseitige, 6mal um doppelseitige Luxationen; und zwar war das Operationsalter der einseitigen $9^1/_2$, das der doppelseitigen $6^1/_3$ Jahre. Von den Lorenzschen Fällen ist bekannt, daß die 3 doppelseitigen, worunter sich auch das $3^1/_2$jährige Kind befand, schwer einzurenken waren.

Die Lähmung war von Anbeginn an nicht stets gleich schwer; es schwankten vielmehr die Symptome von der leichten Parese des Quadriceps bis zur totalen Paralyse des N. femoralis. Indessen stand die Schwere der ursprünglichen Symptome, wie es scheint, mit dem Alter in keiner direkten Proportion; denn diejenigen Fälle, bei denen nur eine Schwäche des M. quadriceps beobachtet wurde, zählten trotzdem nicht mehr zu den ganz jungen, sie waren vielmehr im Durchschnitt etwas über 9 Jahre alt. Die gelähmte Seite war stets die Seite der eingerenkten Luxation; bei den doppelseitigen Luxationen war die Lähmung unter 5 verwendbaren Fällen auch 5mal doppelseitig. Daß die schweren Lähmungen in direktem Verhältnis zur Schwere der Einrenkung stehen, scheint daraus hervorzugehen, daß unter 8 Fällen totaler Lähmung 5 bei doppelseitig, nur 3 bei einseitig verrenkten bestanden. Lorenz wie Taylor machen auf die günstige Prognose dieser Lähmungen aufmerksam. Wenn auch, soweit bekannt, in allen Fällen die Lähmung zurückging, so ist immerhin darauf hinzuweisen, daß in manchen Fällen die Restitution des gelähmten Muskels erhebliche Zeit in Anspruch nahm, wie auch aus obiger Tabelle ersichtlich ist. Leider fehlen Angaben darüber, wie der Ausgang der Luxation gewesen ist, ob etwa diese Fälle zur Reluxation neigen. Es wäre dieses immerhin bei der Wichtigkeit der Funktion des Gliedes für das Gehen der Kinder möglich. — Was nun die Häufigkeit dieser Lähmungsform betrifft, so hält sie Taylor für ein häufiges Vorkommnis. Sah er doch seine 9 Fälle bei einer Serie von weniger als 50 Fällen eintreten. Die 5 Lorenzschen Fälle kamen auf etwa 400 Einrenkungen. Unter diesen Umständen möchte es fast scheinen, wie wenn Taylors Ansicht, daß die Quadricepsparalyse den Beobachtern häufig entgeht, gerechtfertigt wäre. Herr Prof. Joachimsthal hat seit Beginn seiner Einrenkungen keine derartige Lähmung beobachtet. Ich habe seit etwa 4 Monaten alle eingerenkten Kinder alsbald nach dem Auf-



wachen aus der Narkose auf das Vorhandensein einer Parese oder Paralyse des Femoralis untersucht und niemals Zeichen einer solchen gesehen. Es wäre ein eigenartiges Spiel des Zufalls, wenn gerade nur in dieser Zeit die Lähmung ausgeblieben wäre.

Und doch hätte uns eine Schädigung des Kniestreckapparates schon aus dem einfachen Grunde nicht entgehen können, weil wir kein Kind, das sich nicht in wachem Zustand befindet und willkürlich die geforderten Bewegungen ausführt, nach Hause schicken. Auch wurde der Unterschenkel in keinem Falle mit in den Verband eingeschlossen; vielmehr lassen wir die Gipsbinden nur soweit reichen, daß bei rechtwinklig flektiertem Knie eben noch die Kniescheibe vom Verband bedeckt ist.

Was nun den anatomischen Sitz der Läsion betrifft, so scheint es sich mehr um eine Ueberdehnung des Quadriceps und der bereits in der Muskelsubstanz verlaufenden Nervenäste zu handeln, da die übrigen Aeste des N. femoralis nicht betroffen sind. Im speziellen sind niemals Sensibilitätsstörungen oder Neuralgien beobachtet worden, so daß Beeinträchtigungen des N. cutan. femor. med. und ant. und des N. saphenus auszuschließen sind.

Als Grund für die Lähmung nimmt Lorenz an, daß durch die Ueberstreckung der N. femoralis einem Zuge und durch den in der Leiste prominierenden Schenkelkopf einem direkten Druck ausgesetzt wird. Wenn nun bei diesen in starker Hyperextension fixierten Gelenken, in denen doch der N. femoralis dauernd einer solchen abnormen Spannung ausgesetzt ist, dennoch die Lähmung ziemlich schnell verschwindet, so ist wohl mit Lorenz anzunehmen, daß nicht die Fixation im Verbande, sondern die oft langwierigen Einrenkungsmanöver mit ihren extremen, wenn auch nur passageren Beinstellungen die Lähmung hervorrufen.

Was die Vermeidung dieser Lähmungen betrifft, so gilt wohl auch hier im Anschluß an diese Entstehungsursache die Mahnung, die manuellen Einrenkungsmanöver auf das denkbare Mindestmaß zu beschränken.

Ist auch Taylor der Meinung, daß diese Lähmungen unabhängig vom Einrenkungsalter auftreten, so ergibt sich doch wieder, daß das Durchschnittsalter über der absoluten Grenze liegt, die im allgemeinen jetzt eingehalten wird. Es ist mithin vor einer Ueberschreitung zu warnen, will man nicht die Ueberraschung der Quadricepslähmung erleben. —



Drängt sich schon bei den schweren Ischiadicuslähmungen die Frage auf, ob sie nicht etwa zentralen Ursprungs sind — haben wir doch sogar einen Fall (21), bei dem mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit eine solche Annahme Platz greift —, so ist die Entscheidung darüber, ob die Fälle mit gleichzeitiger Lähmung des N. cruralis und ischiadicus durch eine Läsion im Endteil des Rückenmarks bedingt sind, noch schwieriger, und eine große Zahl der Autoren hält in diesen Fällen die Verletzung des Zentralorgans resp. des Plexus für sicher. Dies ist besonders dann der Fall, wenn die Lähmung beiderseitig auftritt, mit Blasen- und Mastdarmstörungen kombiniert ist resp. wenn Sensibilitätsstörungen vorhanden sind.

Wir teilen zunächst die Fälle von Lähmung des N. ischiadicus und cruralis mit, in denen keine Störungen von seiten der Blase und des Mastdarms verzeichnet sind.

Fall 53. Lorenz. 7jähriges Mädchen mit doppelseitiger Luxation; komplette Lähmung beider unterer Extremitäten. Zurückgehen der Lähmung in 5—6 Monaten außer zurückbleibender Peroneusparese.

Fall 54. Narath. $11^1/_2$jähriges Mädchen mit doppelseitiger Luxation. Verband in 160° Extension und Abduktion. Nach 16 Tagen maschinelle Extension. Gipsverband in Ueberstreckung und Abduktion von 90° ohne Einrenkung. Einstellen des Kopfes in der Nähe des Acetabulums. Am nächsten Tage wird eine Lähmung des rechten Beines konstatiert. Der Verband bleibt im ganzen 4 Monate liegen, bei mehrmaligem Verbandwechsel. Nach einigen Tagen treten im Knie Bewegungen auf, etwas später im Sprunggelenk, viel später in den Zehengelenken, vollständige Heilung nach 3 Monaten. Resultat der Einrenkung negativ.

Fall 55. Narath. $13^1/_2$jähriger, sehr korpulenter Knabe mit doppelseitiger Luxation. Extension, Abduktion. Die Reposition mißlingt, daher nur Transposition in Höhe der Pfanne. Gipsverband in 90° Abduktion. Am nächsten Tage besteht beiderseits eine Lähmung des Ischiadicus und Cruralis, zunächst mit Anästhesien, später Hyperästhesie. Der Gipsverband bleibt 3 Monate liegen. Nach $1^1/_2$ Monaten Bewegungen im Knie. Erst nach 8 Monaten Bewegungen im Sprunggelenk. Es bleiben beiderseits Pedes equinovari zurück. Keine Sensibilitätsstörungen. Die Hüftgelenke reluxierten. Später Spondylitis tuberculosa.

Es handelt sich also um 3 Fälle, die alle doppelseitig luxiert



waren. Es waren 2 Mädchen und 1 Knabe, deren Durchschnittsalter $10^2/_3$ Jahre war. Die Lähmung betraf 2mal beide Seiten, 1mal nur das rechte Bein. In einem Verhältnis zum Alter steht dies nicht. Die Einrenkung geschah 2mal mit starker Extension (Narath). in 2 Fällen wurde, da die Reposition unmöglich war, der Kopf in Höhe der Pfanne transponiert und das Bein im Gipsverband in rechtwinkliger Stellung abduziert und flektiert. Der Verband blieb in 2 Fällen nach der Operation sicher liegen, im Lorenzschen Falle wahrscheinlich. Die einseitige Lähmung ging am schnellsten zurück und zwar schließlich vollständig; die doppelseitig gelähmten Kinder behielten Spitzfüße zurück. Das Resultat der Lähmung ist in den Narathschen Fällen bekannt, sie reluxierten beide.

Bevor wir weiterhin dazu übergehen, die Lähmungen des Nervus ischiadicus und cruralis zu besprechen, bei denen sich Störungen in der Innervation von Blase und Mastdarm fanden und die von den Autoren als zentralen Ursprungs gedeutet werden, möchten wir den einen Fall (58), den wir genauer zu untersuchen und in seinen Ausgängen, wenigstens was die Lähmung betrifft, zu beobachten Gelegenheit hatten, genau noch einmal mitteilen.

Ella W., geb. 24. Januar 1903. Vater Eisenbahnschaffner. Ein Bruder des Kindes ist gesund. Keine hereditäre Belastung. Nach Angabe der Mutter wurde am 1. Mai 1908 in einer hiesigen chirurgischen Klinik wegen beiderseitiger Hüftgelenksverrenkung die Einrenkung beiderseits gleichzeitig vorgenommen. In der darauffolgenden Nacht trat angeblich Fieber auf; deswegen wurde bereits am folgenden Tage nachmittags der Verband entfernt. Nach der Operation sollen sofort heftige Schmerzen in den Füßen eingesetzt haben, und die Füße sollen schlaff heruntergehangen haben. Gleichzeitig war das Kind nicht mehr im stande, Stuhlgang und Urin zu halten.

Als wir am 5. Mai 1908 das Kind zum ersten Male sahen, stellten wir eine doppelseitige Hüftgelenksluxation und ein mäßiges Hämatom über den Adduktoren fest. Beiderseits bestand eine Lähmung der gesamten Unterschenkelmuskulatur, sowie rechts eine solche des Quadriceps, ferner totale Incontinentia urinae et alvi. Diese letzteren Erscheinungen bildeten sich nach etwa 10—14 Tagen wieder zurück. ebenso die Schmerzen. Um diese Zeit entwickelte sich über dem Metatarsophalangealgelenk der kleinen Zehe rechts eine blasige, zehnpfennigstückgroße Abhebung der Epidermis, die in ein Dekubitalgeschwür überging. Dieses gelangte in etwa 4 Wochen zur Heilung.

Beim Versuch zu gehen zeigte sich beiderseits typischer Steppergang. Im Peroneushautbezirk waren beiderseits Sensibilitätsstörungen vorhanden, die aber bei der Unruhe des Kindes nicht genau festzustellen waren. Beiderseits war der Achillessehnen- und der Sohlenreflex erloschen, rechterseits auch der Kniescheibenreflex.

Als Herr Privatdozent Dr. Schuster dieses Kind am 15. Juni, also $6^1/_2$ Wochen nach der Operation, in der Berliner Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenkrankheiten vorstellte, bestand noch eine doppelseitige symmetrische vollständige Lähmung beider Füße, und zwar sowohl des Peroneus- wie des Tibialisgebietes. Aktiv konnte keine einzige Bewegung im Bereich des Peroneus oder des Tibialis, weder rechts noch links, ausgeführt werden. In Hüft- und Kniegelenk bestand keine Parese. Erhebliche Atrophien hatten sich an Unterschenkeln und Füßen bis dahin noch nicht ausgebildet. Die elektrische Erregbarkeit zeigte beiderseits im Peroneus- und Tibialisgebiet ausgesprochene Entartungsreaktion. Der rechtseitige Patellarreflex war damals schwach auslösbar, der linkseitige normal. Die Achilles- und die Fußsohlenreflexe fehlten beiderseits.

Die Untersuchung der Sensibilität begegnete bei dem sehr wehleidigen und eigensinnigen Kinde großen Schwierigkeiten. Eine starke Herabsetzung der Sensibilität bestand sicher auf den Außen- und Rückseiten beider Waden, sowie auf dem ganzen Fuß (sowohl Sohle wie Fußrücken). Die Innenseite der Unterschenkel hatte normales Hautgefühl. Auf der Beugeseite des linken Oberschenkels (wahrscheinlich auch des rechten) war eine mediale anästhetische Zone, auch die untere Hälfte der Hinterbacken war beiderseits anästhetisch. Die Gegend um den Anus und die sogen. Sattelzone an den Oberschenkeln war wahrscheinlich normal sensibel.

Das Kind wurde regelmäßig massiert und elektrisiert und fing im September wieder zu gehen an. Seit Anfang Oktober läuft es wieder allein.

Die jetzige Untersuchung ergibt folgendes: Beiderseits besteht eine Luxatio coxae iliaca mit Hochstand des Trochanters um 3 cm. Das Trendelenburgsche Symptom ist beiderseits vorhanden; starke Lendenlordose. Stark watschelnder Gang. Sämtliche Bewegungen in den Hüft-, Knie- und Fußgelenken sind aktiv kraftvoll ausführbar, ebenso in den Zehengelenken, mit Ausnahme der Dorsalflexion des Endgliedes des rechten Hallux, das auch für gewöhnlich in rechtwinkliger Flexion steht. Die Kniescheibenreflexe sind



beiderseits stark gesteigert, die Achillessehnenreflexe nicht auslösbar, das Bestreichen den Fußsohlen löst beiderseits Zehenbeugung aus. Die Sensibilitätsprüfung ist bei der Eigenwilligkeit des Kindes auch jetzt schwer ausführbar; doch läßt sich feststellen, daß Nadelstiche überall gefühlt werden, höchstens ist am Fußrücken beiderseits die Schmerzempfindung etwas herabgesetzt.

Mithin sind derartiger Beobachtungen 3, die wir hier noch einmal rekapitulieren.

Fall 56. Bernhardts Beobachtung: 8jähriges Mädchen mit doppelseitiger Luxation. Linkseitige Lähmung des Cruralis und Ischiadicus. Faradische Erregbarkeit nach 7 Wochen im Bereich des Tibialis und Peroneus völlig aufgehoben. Entartungsreaktion. Vollständige Anästhesie am ganzen Unterschenkel. Blasen- und Mastdarmfunktion zunächst ungestört. Behandlung mit wochenlanger Galvanisation. Nach $^1/_2$ Jahr ist die Cruralislähmung geheilt, die Peroneuslähmung unverändert. Es besteht Pes equinovarus. Sensibilität bis auf den inneren Fußrand wieder normal, dagegen Schwäche der Blase und des Mastdarms. Bernhard nimmt eine Erkrankung des 5. Lumbal- und weiter der Sakralsegmente an.

Fall 57. Schlesingers Beobachtung. 11jähriges Mädchen mit doppelseitiger Hüftverrenkung, die im Mai 1898 reponiert wurde. Es entstand eine Hämatomyelie des Conus medullaris. Sofort nach der Operation bestanden Schmerzen in beiden Beinen, unwillkürlicher Abgang von Urin und Stuhl, vollständige Lähmung des Unterschenkels, sowie Anästhesie an der Außenseite. Die Blasenstörung bestand einen Monat lang. Nach 6 Monaten war noch fast vollständige Lähmung beider unterer Extremitäten vorhanden, sowie ausgedehnte Anästhesien. Ferner Fehlen der Reflexe, sowie unwillkürliche Defäkation. Schlesinger nimmt an, daß durch Zug an dem N. ischiadicus Blutungen in den Conus medullaris mit Myelitis, sowie Blutungen in den Wirbelkanal resp. Zerreißungen einzelner Nervenwurzeln zu stande kamen.

Fall 58. Schuster-Joachimsthals Beobachtung (s. oben). $5^1/_4$jähriges Mädchen mit doppelseitiger Luxation. Die Einrenkung erfolgte ohne Extension. Es bestand sofort nach der Operation eine doppelseitige Lähmung der gesamten Unterschenkelmuskulatur mit Entartungsreaktion. Beiderseits Sensibilitätsstörungen im Peronealgebiet. Achilles-, Sohlenreflex fehlen beiderseits, ebenso rechter Patellarreflex. Der Gipsverband wurde nach $1^1/_2$ Tagen entfernt. Nach



10—14 Tagen waren die Blasen- und Mastdarmstörungen verschwunden. Zunächst Wiederkehr der Bewegungen im Knie-, später im Fußgelenk. Nach 5 Monaten kann das Kind ohne Stütze gehen, nach 7 Monaten völlige Wiederherstellung. Schuster nimmt eine beiderseitige Lähmung des Peroneus und Tibialis, rechts auch eine solche des Cruralis an. Die Blasen- und Mastdarmstörungen hält er mit Wahrscheinlichkeit nur für Fernerscheinungen.

Wir entnehmen dieser Zusammenstellung, daß es sich stets um Mädchen handelte, die wegen doppelseitiger Luxationen behandelt wurden und deren Alter im Durchschnitt etwas über 8 Jahre betrug. Es ist also ein bereits wesentlich geringeres Alter, welches gefährdet ist, als bei den Lähmungen von Ischiadicus und Cruralis ohne zentrale Störungen. Der Sitz der Lähmung war 2mal doppelseitig, 1mal war nur die linke Seite betroffen. Leider ist in keinem der Fälle etwas über das Einrenkungsmanöver angegeben. Auch in dem von uns genauer beschriebenen Fall konnten wir über den Einrenkungsakt nichts Genaueres feststellen. Wir können nicht umhin, anzunehmen, daß diesen Läsionen ungeheure Gewalten vorausgegangen sind; haben doch auch wir eine größere Anzahl schwerer Einrenkungen vorgenommen, ohne daß wir je eine Lähmung dadurch hervorgerufen hätten. Ganz besonders stutzig aber muß es machen, daß es sich stets um doppelseitige Lähmungen gehandelt hat, und daß, soweit ersichtlich, stets beide Seiten gleichzeitig, d. h. in einer Sitzung eingerenkt wurden. Sollte nicht darauf wirklich wenigstens ein Teil dieser Unglücksfälle beruhen? Man vergegenwärtige sich nur, daß bei doppelseitigem Zuge an den austretenden Nerven ein Ausweichen und Nachgeben nach dieser oder jener Seite ausgeschlossen ist, selbst wenn die Einrenkungen hintereinander erfolgten.

Was die Frage nach der einzuschlagenden Therapie, speziell danach betrifft, ob die festgestellte Lähmung — und sie wurde in den Fällen 57 und 58 alsbald erkannt — die Indikation zur sofortigen Verbandabnahme gibt, womit meist das Schicksal der Luxation bestimmt sein wird, so kann man aus der geringen Zahl von Fällen natürlich nicht verallgemeinern. Immerhin halten wir ein derartiges Vorgehen für ratsam, da in dem Fall, von dem wir genauer berichten konnten und bei dem der Verband abgenommen wurde, die Lähmung sich in verhältnismäßig kurzer Zeit zurückgebildet hat, ohne daß wir einen direkten kausalen Zusammenhang konstruieren und etwa post hoc ergo propter hoc sagen wollen. Immerhin kann nicht geleugnet werden,

daß es etwas Unheimliches hat, einen schweren Gipsverband in einer für die austretenden Nervenstämme ungünstigen Lage an einer Extremität liegen zu lassen, die total gelähmt, eventuell auch mit Sensibilitätsstörungen behaftet ist, und von der, wie wir an Fall 58 zu beobachten Gelegenheit hatten, wir wissen, wie vulnerabel ihre Gewebe sind.

Die Behandlung der Lähmung selbst bestand in diesen Fällen in Galvanisation und Massage.

Was nun die Resultate anbelangt, so wissen wir nur, daß in dem Fall 58 die Hüftgelenke reluxierten, was natürlich nicht Wunder nimmt. da der Verband bereits am nächsten Tage entfernt worden war.

Weit interessanter sind die Beobachtungen über die Resultate der Lähmungen selbst. Am besten schnitt das Kind in Fall 58 unserer Beobachtung ab, bei dem eine vollständige Restitutio ad integrum nach 7 Monaten erreicht war. Im Bernhardtschen Fall reparierte sich zuerst der Cruralis, dagegen war noch nach $^1/_2$ Jahr eine Peroneuslähmung vorhanden, die einen Pes equinovarus zur Folge hatte. Endlich bestand bei Schlesinger (57) nach $^1/_2$ Jahr noch fast komplette Paralyse beider unterer Extremitäten. Dasselbe Verhältnis von völliger Heilung bis zur totalen Insuffizienz weisen in der gleichen Reihenfolge diese 3 Fälle in Bezug auf die als Lähmungsfolgen beobachteten Störungen von seiten der Blasen- und Mastdarmfunktion auf.

Fahndet man nach dem anatomischen Sitz dieser Läsionen, so sprechen für den zentralen Sitz der Erkrankung die Symmetrie der Erscheinungen (Fall 57, 58), die Blasen- und Mastdarmstörungen, die Symmetrie der Sensibilitätsstörungen.

Schuster und Bernhardt verlegen die Läsion in das 5. Lenden- und die beiden ersten Sakralsegmente. Schuster ist übrigens wegen der Symmetrie, der Plötzlichkeit des Entstehens und wegen des Fehlens erheblicher Schmerzen dazu geneigt, eine Läsion der Cauda equina auszuschließen, wenn auch für letztere die Entstehung durch grob-mechanischen Zug mehr sprechen würde.

Wurden die im vorhergehenden wiedergegebenen Komplikationen des Nervensystems durch die Einrenkung ausgelöst, so sei hier zum Schluß der Fälle gedacht, wo Nervenkrankheiten unabhängig und meist zeitlich inkongruent mit der Operation, aber während der Behandlung der Luxation eintraten.

Diese Fälle bieten insofern ein nicht unbedeutendes Interesse, als es später bei Nachuntersuchungen schwierig ist, zu sagen, welche Krankheit vorlag.

Wir gedenken hier zunächst des eigenartigen Falles von Drehmann, den wir bereits bei den Ischiadicuslähmungen erwähnt haben, bei welchem das 8jährige Mädchen mit doppelseitiger, gleichzeitig eingerenkter Luxation eine doppelseitige Ischiadicuslähmung davontrug. Diese ging nach einigen Tagen zurück, um am 8. Tage einer beginnenden Cerebrospinalmeningitis auf tuberkulöser Basis Platz zu machen, welche in kurzer Zeit den Tod herbeiführte.

Ganz unabhängig von der Behandlung sah Blencke eine Poliomyelitis acuta anterior 16 Monate nach der Einrenkung auftreten.

Ist hier mit absoluter Sicherheit ein ursächlicher Zusammenhang zwischen der Reposition der Luxation und der spinalen Erkrankung auszuschließen, so liegen die Verhältnisse in einem Fall, den Herr Professor Joachimsthal nachzubehandeln hatte, nicht so ganz klar, wenn gleichwohl auch hier das Zusammentreffen von Poliomyelitis und Luxationsbehandlung als ein zufälliges zu deuten ist.

Erika F., geb. 8. April 1901. In der Familie sonst keine angeborenen Verbildungen; eine 5jährige Schwester ist gesund.

Das Kind fing mit einem Jahr zu laufen an, damals wurde sofort der wackelnde Gang bemerkt.

Im Februar 1903 wurde durch einen auswärtigen Arzt eine doppelseitige Hüftgelenksluxation festgestellt. Das Röntgenbild ergab, daß die Pfannen „tief und gut angelegt und die Oberschenkelköpfe von guter Form sind“. Die Verschiebung betrug beiderseits 2—3 cm.

Am 24. Februar 1903 gelang die Einrenkung beiderseits gleichzeitig in Narkose ohne Anwendung von zu großer Gewalt; es wurde aber dann die rechte Hüfte absichtlich wieder herausgelassen und nur die linke Seite im Gipsverband fixiert. Die Verbandbehandlung dauerte hier bis Ende November, da die Hüfte keine Stabilität hatte und mehrfach reluxierte. Der Erfolg war schließlich vollkommene Reposition.

Mitte März 1904 wurde die rechte Hüfte eingerenkt, was ohne Zwischenfall vor sich ging. Ende Juni wurde der Verband gewechselt, nachdem er 3 Monate gelegen hatte. Das Kind lief bereits wieder in diesem neuen Verbande umher, als in den ersten Tagen des Juli plötzlich unter geringem Fieber, einmaligem Erbrechen und großer

Mattigkeit das Gehen unmöglich wurde. Der Verband wurde alsbald entfernt. Es ergab sich, daß das eingegipste rechte Bein vollständig schlaff gelähmt war. Nach dem Bericht des Arztes waren nur die kurzen Sohlenmuskeln und ein paar vom Becken zum Oberschenkel verlaufende Muskeln intakt geblieben. Trotzdem blieb die rechte Hüfte zunächst reponiert, das Kind bekam einen Schienenhülsenapparat, wurde massiert, elektrisiert und gebadet.

Als das Kind am 8. Januar 1907 Herrn Professor Joachimsthal vorgestellt wurde, stellte es sich heraus, daß die erst eingerenkte linke Hüfte nach hinten oben reluxiert, die rechte transponiert war. Ferner bestand rechterseits eine Quadricepslähmung und eine schlaffe Lähmung der Peronei. Am 12. Januar 1907 wurde die linke Seite eingerenkt und der Verband am 27. März 1907 entfernt. Das Resultat war vorzüglich. Etwa 8 Wochen nach Abnahme des Verbandes, als das Kind schon wieder gut herumlief, reluxierte diese Hüfte nach einem Fall von neuem. Die sofort (Ende Mai) wieder vorgenommene Einrenkung mit 4 Monate liegendem Verband hatte einen dauernden Erfolg.

Die jetzige Untersuchung ergibt, daß die linke Hüfte reponiert, die rechte nach vorn transponiert ist. Das ganze rechte Bein ist etwas atrophisch, um 1 cm kürzer als das andere. Im rechten Hüftgelenk ist die Flexion, Abduktion, Adduktion und Rotation aktiv ausführbar. Die Beugung des Kniees ist ebenfalls aktiv möglich, Streckung aber nur schwach und nur bei gleichzeitiger Auswärtsdrehung des Beines. Es funktioniert der Sartorius, aber der Quadriceps ist gelähmt. Im Fußgelenk sind alle Bewegungen aktiv möglich, indessen besteht eine Schwäche der Dorsalflexoren und Abduktoren.

Der Gang ist gut, das rechte Bein wird etwas geschleudert, der Fuß wird in leichter Varusstellung und spitz aufgesetzt. Trendelenburgsches Symptom beiderseits nicht vorhanden. Knie- und Achillessehnenreflex fehlen rechts.

Die Messung ergibt: Umfang der Wade rechts 18, links 20 cm, des Oberschenkels 15 cm oberhalb der Patella rechts 25, links 28 cm.

Es kann nach dem ganzen Krankheitsbild, dem akuten Einsetzen, den trophischen Störungen, dem Fehlen von Sensibilitätsstörungen keinem Zweifel unterliegen, daß wir es hier mit einer rein zufälligen Koinzidenz von Poliomyelitis acuta anterior während der Luxationsbehandlung zu tun haben. Für uns bietet der Fall insofern ein doppeltes Interesse, als es einmal gelang, das durch seine Erkrankung schwer gefährdete Kind in Bezug auf beide Hüften in einen guten Zustand zu



bringen. Rechts, d. h. auf der gelähmten Seite, wurde eine gut funktionierende Transposition des Kopfes nach vorn, links eine anatomisch einwandfreie Reposition erzielt. Von besonderer Bedeutung ist aber die große Aehnlichkeit der hier zurückgebliebenen Erscheinungen mit denjenigen Symptomen, welche, wie wir oben zeigten, mehrfach Residuen der Plexuslähmung waren. Es kann daher wohl der Fall eintreten, daß es, bekommt man die Kinder erst nach Jahren zur Untersuchung, durchaus schwierig sein kann, die Differentialdiagnose zu stellen.

Betrachten wir noch einmal in Kürze die Fälle, welche den Gegenstand dieser Arbeit bildeten, so überwiegt die Zahl der alten Kinder weitaus diejenige der jungen. Erwägen wir weiterhin, daß wir selbst unter mehr als 300 Fällen von eingerenkten luxationskranken Kindern, worunter zahlreiche doppelseitig waren, in keinem einzigen Falle Lähmungen oder andere Komplikationen nervöser Natur gesehen haben und daß wir uns dabei, abgesehen von Fällen mit besonders günstigen anatomischen Verhältnissen, an bestimmte Altersgrenzen gehalten haben, und zwar bei den einseitigen an das 10., bei den doppelseitigen an das vollendete 7. Lebensjahr, so muß man doch dem Alter des Kindes den ersten Platz bei dem Vorkommen dieser Störungen vindizieren. Wir sehen uns auf Grund dieser Erfahrungen auch in Zukunft veranlaßt, die Altersgrenze nicht nach oben zu verschieben, ohne uns allerdings einem Schematisieren in die Arme zu werfen.

Wenn auch nicht zu bestreiten ist, daß eine Anzahl älterer Fälle einem guten Resultat durch die unblutige Reposition zugeführt wird — wir erinnern nur an ein 16jähriges Mädchen, das wir vor einem Jahre einrenkten —, so würde man im Gegenteil den Kredit dieser segensreichen Operation steigern, wenn man die Grenze der Einrenkung herabsetzen und dadurch die Eltern der kranken Kinder und ihre Berater zwingen würde, die Patienten früher zum Orthopäden zu bringen. Denn abgesehen davon, daß die anatomischen Erfolge proportional dem geringeren Alter günstiger werden, werden auch die fatalen Komplikationen seitens des Nervensystems geringer. Seit langem dringen die Chirurgen darauf, daß die Hausärzte bei Frauen im Klimakterium eine regelmäßige Untersuchung der Brustdrüsen vornehmen, um bereits bei den ersten Anzeichen eines beginnenden Karzinoms die Exstirpation zu ermöglichen, und das gleiche gilt von dem Karzinom des Magens, wo man sich nicht scheut,

bei dem Verdacht auf ein solches eine Laparotomie zu machen. Liegen nun auch für die angeborene Hüftgelenksluxation so vitale Interessen nicht vor, so könnte doch so manches Kind vor schwerem, oft lebenslänglichem Krüppeltum durch eine frühzeitige Untersuchung auf dieses Leiden bewahrt bleiben. Es sollte das Bestreben der Aerzte darauf gerichtet sein, die Kinder mit angeborener Hüftgelenksverrenkung vor dem Manifestwerden der auch dem Laien durch das Hinken diagnostizierbaren Luxation der Operation zugänglich zu machen. Ja, man kann weiter gehen und eine Untersuchung der Kinder in den ersten Lebensmonaten fordern. Es unterliegt kaum einem Zweifel, daß unter Zuhilfenahme moderner diagnostischer Zeichen, speziell bei der von Joachimsthal besonders betonten Beachtung der Richtung der Obersehenkelachsen in abduzierter Stellung, die Diagnose der Luxation in einer großen Zahl der Fälle schon dann gestellt werden kann, auch ohne Anwendung der natürlich nicht zu unterschätzenden Röntgenuntersuchung. Dann werden die Einrenkungsresultate noch bessere werden, die Komplikationen der Behandlung aber auf ein Minimum sinken.

Literatur.

v. Aberle, Die Peronäuslähmung bei der Behandlung der Kniegelenkskontrakturen. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 13.

Bade, Peter, Die angeborene Hüftgelenksverrenkung. Stuttgart 1907.

Bernhardt, Ueber einige seltener vorkommende periphere Lähmungen. Berl. klin. Wochenschr. 1904, Nr. 10.

Blencke, Meine bei der angeborenen Luxation des Hüftgelenks gemachten Erfahrungen. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 15.

Calot, Die Behandlung der angeborenen Hüftgelenksverrenkung. Uebersetzt von Ewald. Stuttgart 1906.

Drehmann, Weitere Beiträge zur unblutigen Behandlung der angeborenen Hüftverrenkung. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 20.

Gocht, Anatomische Untersuchungen aus dem Bereich des kongenital verrenkten Hüftgelenks. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 14.

Hartung, Warum sind die Lähmungen des Nervus peroneus häufiger als die des Nervus tibialis? Münchner med. Wochenschr. 1906.

Hoffa, Ueber die moderne Behandlung der angeborenen Hüftgelenksverrenkung. Archiv f. klin. Chir. 1899, Bd. 59.

Hofmann, Die Gefäßverhältnisse des Nervus ischiadicus und ihre Beziehung zur Dehnungslähmung. Archiv f. klin. Chir. 1903, Bd. 69.



Horváth, Michael, Beiträge zur Pathologie und Therapie der angeborenen Hüftverrenkung. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 22; desgl. Bd. 12.

Lorenz, Ueber die bisherigen Erfahrungen mit der unblutigen Einrenkung der angeborenen Hüftgelenksluxation. Therapeutische Monatshefte 1899.

Derselbe, Ueber die Heilung der angeborenen Hüftgelenksverrenkung etc. Leipzig und Wien 1900.

Lorenz und Reiner, Die angeborene Hüftverrenkung. Handb. d. orthop. Chir. von Joachimsthal. Jena 1905—1907.

Narath, Beiträge zur Therapie der Luxatio coxae congenita. Arbeiten aus dem Gebiete der klinischen Chirurgie. Wien und Leipzig 1903.

Perl, IV. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für orthopädische Chirurgie. Diskussion. Berlin 1905.

Petersen, Ueber die unblutige Reposition der kongenitalen Hüftverrenkung. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 50.

Schlesinger, H., Demonstration. Wiener klin. Wochenschr. 1898, S. 1112.

Schuster, Demonstration in der Berliner Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenheilkunde, 15. Juni 1908. Autoreferat im Zentr.-Bl. f. Nervenheilk. u. Psych. 1908, S. 799.

Taylor, Peripheral Palsies following manual replacement of the congenitally dislocated hip. New York and Philadelph. medical journal 8. Aug. 1903.

Wallis, Zur Kenntnis der traumatischen Ischiadicuslähmung. Inaug.-Diss. Leipzig 1908.

Wolff, J., Ueber die unblutige Einrenkung der angeborenen Hüftgelenksverrenkung. Berl. klin. Wochenschr. 1899.



IX.

Ueber einige Spätkomplikationen der unblutigen Einrenkung der angeborenen Hüftgelenksluxation.

Von

Dr. **P. Redard,** Paris.

Uebersetzt von Dr. **S. Peltesohn,** Berlin.

Zahlreiche Beobachtungen belehren uns zur Zeit über den Wert der unblutigen Einrenkung bei der Behandlung der angeborenen Hüftgelenksluxation.

Patienten, die man mehrere Jahre nach der Operation, 5, 8, 10 Jahre später, untersucht hat, zeigen die erzielten Erfolge, die völligen Heilungen, die auch von Dauer sind. Trotz der Vollkommenheit der Technik, trotz der Geschicklichkeit der Operateure beobachtet man noch manchmal Komplikationen, die besonders von dem Alter der Operierten, von den Verbildungen der Pfanne und des oberen Femurendes abhängen.

Wir erwähnen nur kurz die bei der Operation vorkommenden unglücklichen Zufälle, die aber dank der technischen Vervollkommnung, dem jugendlichen Alter der Operierten und der besser durchgeführten Nachbehandlung immer seltener werden: Pseudoreduktionen und nicht gelungene Reduktionen, Reluxationen, Transpositionen, Gelenksteifigkeit mit Gelenkentzündung, permanentes oder intermittierendes Hinken, leichtes Ermüden.

Wir beschreiben hier besonders einige sehr seltene Komplikationen, die spät, 5—8 Jahre nach der Operation, auftreten. Von den Spätkomplikationen, die nach der unblutigen Einrenkung der angeborenen Hüftgelenksluxationen beobachtet worden sind, befassen wir uns zunächst mit den Deformationen des oberen Femurendes.

I. Verbildung des oberen Femurendes.

1. Coxa vara. In einem Fall (1 Fall auf mehr als 500 Operationen) war die Reduktion vollkommen gewesen; sie war auch mehrere Jahre bei ausgezeichnetem funktionellem Resultat so ge-



blieben, aber wenig später hinkte unser Operierter stark, klagte über Gelenkschmerzen und stellte sich uns mit allen Anzeichen einer Reluxation wieder vor. Der Femurkopf hatte sich indessen nicht verschoben. Alle beobachteten Störungen waren durch eine Deformation verursacht, die hauptsächlich den Hals betraf, der verkürzt und stark nach unten in Form der Coxa vara geneigt war. Eine kurze Zusammenfassung unserer Beobachtungen und die Prüfung der Radiographien geben genaue Auskunft.

I. Beobachtung. Im Jahre 1897 nahmen wir an Fräulein X., die eine angeborene rechtseitige Hüftgelenksverrenkung hatte, die unblutige Einrenkung vor. Drei Gipsverbände wurden angelegt und immobilisierten das Glied 1 Jahr lang. Niemals wurde das Glied in Innenrotation gebracht.

Es wird anatomische Reposition erzielt, der Kopf konzentrisch in die Pfanne eingestellt, der Hals zeigt normale Konfiguration. Es besteht keine Verkürzung, der Gang ist normal. Die Heilung hat 5 Jahre vorgehalten. Aber dann verkürzte sich ohne erkennbare Ursache, ohne Trauma bei dauernd vorzüglichem Allgemeinbefinden die untere Extremität (um ungefähr $1^{1}/_{2}$ cm). Der Gang wird schwerfällig, schmerzhaft, die Abduktionsbewegung ist sehr beschränkt, der große Trochanter tritt hervor u. s. w.

Die Untersuchung und die Durchleuchtung ergeben, daß der Femurkopf gut in der Pfanne steht, daß aber der Hals bemerkenswert deformiert, verkürzt, und im rechten Winkel nach abwärts geneigt ist. Der Femurschaft ist aufgehellt, kalkarm, atrophisch, wesentlich weniger umfangreich als der Femur der gesunden Seite.

Nach Immobilisationsbehandlung in Abduktion und nach fortgesetzter Extension haben gegenwärtig die Schmerzen nachgelassen und die Verkürzung hat sich beträchtlich vermindert.

2. Deformierung und Atrophie des Femurkopfes und Halses. Bei unserer zweiten Beobachtung handelt es sich um eine Deformierung, Atrophie und Resorption des Kopfes und des Halses, ähnlich den Veränderungen, welche man bei einigen Formen von Coxitis beobachtet, aber anders als bei wirklicher Coxa vara.

II. Beobachtung. Fräulein R., jetzt 17 Jahre alt, mit einer angeborenen rechtseitigen Hüftluxation behaftet, ist von einem Kollegen unblutig operiert worden; das Hinken war sehr ausgesprochen, die Verkürzung betrug 6 cm.



Die Radiographie zeigte die hochgradige Verschiebung des oberen Femurendes, aber der Hals der luxierten Seite war nicht im geringsten deformiert und hatte eine normale Neigung von 135°.

Wie uns versichert wurde, verlief die Operation ohne Zwischenfall und ohne Fraktur.

Lange Immobilisation während 18 Monaten mittels sechs Gipsverbänden, von denen der zweite die untere Extremität in Innenrotation erhielt.

Das erzielte Resultat war vollkommen. Das Röntgenbild zeigte eine anatomische Reposition und einen an Umfang und Neigung normalen Schenkelhals. Es bestand weder Verkürzung noch Hinken. Ein Zelluloidkorsett wurde angelegt.

Nach 6 Monaten verkürzte sich ohne erkennbare Ursache die untere Extremität nach und nach ohne Schmerzen, wodurch starkes Hinken und eine lumbale Abweichung der Wirbelsäule mit der Konvexität nach rechts hervorgerufen wurde. Fräulein R. stellt sich uns wieder vor. Außer den schon angeführten Symptomen stellen wir bei der Untersuchung 2½ Jahre nach der Operation folgendes fest:

Verkürzung des rechten Beines um 5 cm. Bedeutende Atrophie des ganzen Gliedes. Hervortreten des großen Trochanters, sehr ausgesprochene starre Dorsolumbalskoliose.

Bei der Palpation fühlt man den Kopf im Inguinaldreieck nicht.

Die Abduktion ist sehr beschränkt.

Wir nahmen zunächst eine Reluxation an, waren aber sehr erstaunt, als die in verschiedenen Richtungen aufgenommenen Röntgenbilder zeigten, daß die Hüfte nicht reluxiert war. Was vom Kopf und vom Hals übrig geblieben war, stand genau in der Pfanne.

Die auf den Röntgenbildern dargestellte Deformation des Kopfes und Halses ist hochgradig. Der Kopf ist fast völlig verschwunden; die medialen zwei Drittel des atrophischen und unregelmäßigen Halses sind resorbiert.

Eine dunkle Linie zeigt sich an der Basis des Halses, im Verlauf der vorderen Linie, die den großen mit dem kleinen Trochanter verbindet. Der Trochanter major ist nach außen disloziert, von dreieckiger Gestalt und ähnelt in seiner Form einem Katzenohr.

Der Femurschaft, der schwächer entwickelt und weniger umfangreich ist als der der anderen Seite, ist stark kalkarm.



Die Resorption eines Teiles des Schenkelkopfes und Halses, sowie die Atrophie der Diaphyse von Femur und Tibia erklären die kolossale Verkürzung des rechten Beins.

Unter energischer Behandlung ist eine wesentliche Besserung erzielt worden.

Nach unseren Forschungen sind die Beobachtungen über Deformationen des oberen Femurendes nach Operationen wegen angeborener Hüftverrenkungen äußerst selten. Alsberg, Ludloff, Curtillet, Bullinger-Müller, Froelich, Nové-Josserand, J. Morel, L. Wullstein haben Mitteilungen über den unserigen sich nähernde Fälle gemacht.

In einigen Fällen handelt es sich um Coxa valga, die sich lange Zeit nach der Einrenkung bemerkbar machte.

In einer interessanten Beobachtung, welche wir der Liebenswürdigkeit L. Wullsteins verdanken und die ein 11jähriges doppelseitig luxiertes Kind betraf, war das ursprüngliche Resultat ausgezeichnet; indessen wurde 11 Jahre später eine doppelseitige, links stärker ausgesprochene Coxa vara festgestellt, die allerdings nur mit sehr geringer Funktionsstörung einherging.

Selten werden so schwere Veränderungen mit Atrophie und Resorption des Schenkelkopfes und -halses, wie in unserem Falle, beobachtet.

Froelich hat in einem seiner Fälle Atrophie, in einem anderen Verschwinden des Halses und Kopfes ziemlich lange nach der Operation festgestellt.

In mehreren von unseren Beobachtungen sehen wir, daß Kopf und Hals ihre ursprüngliche Verbildung und geringe Entwicklung bewahren; in einigen anderen werden sie nach der Reposition atrophisch und zum Teil aufgesogen, was dann trotz tadelloser Einstellung eine leichte Verkürzung des Gliedes bedingt.

Die Prognose der Deformationen des oberen Femurendes nach Reposition ist, wie sich aus unseren beiden Beobachtungen ergiebt, häufig recht ungünstig.

Ohne uns auf eine längere Diskussion über die Pathogenese der vorliegenden Deformationen einzulassen, wollen wir nur sagen, daß es sich nach unserer Annahme in der Mehrzahl der Fälle um eine Art Osteomalacie handelt, wie ja auch durch unsere Radiographien bewiesen wird, um eine Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit des oberen Femurendes, das erweicht und langsam,

Schritt für Schritt und zögernd der Resorption anheimfällt, und zwar unter dem Einfluß des Körpergewichtes, wenn nämlich der so lange Zeit ruhig gestellte Operierte wieder zu gehen beginnt (Belastungsdeformität).

Längere Immobilisation im Gipsverband prädisponiert, unserer Ansicht nach, zu dieser Komplikation. Seit mehreren Jahren kürzen wir die Zeit ab, während welcher die von uns Operierten in Gipsverbänden immobilisiert werden. Unsere Einrenkungen sind nicht weniger stabil, die Gliedmaßen der Operierten dagegen weniger steif und weniger geschwächt; die Knochen sind weniger kalkarm und widerstandsfähiger.

Wir lassen bis auf wenige Ausnahmefälle die traumatische Grundlage dieser Deformationen gelten.

In mehreren Fällen war von einem Eingipsen in Innenrotation gänzlich Abstand genommen worden. Daher können wir auch nicht Ludloff zustimmen, daß die Tatsache der Fixierung in Innenrotation nach einer bereits ziemlich langen Gipsverbandbehandlung in Hyperabduktion oder Anlegung eines am Knie extendierenden Apparates oft eine Epiphysenlösung mit sekundärer Coxa vara nach sich zieht.

In einigen Beobachtungen ist die Verbildung des Schenkelhalses unbestritten die Folge einer Fraktur, einer Epiphysenlösung, und zwar zumeist an der Basis des Halses, einigemal subtrochanter.

Bei einem 5jährigen Kind, das von dem Kollegen Drehmann (Breslau) wegen doppelseitiger angeborener Hüftverrenkung operiert worden war, war die Reposition vorzüglich; indessen trat unter dem Einfluß einer leichten Ueberanstrengung während des Gehens eine subtrochantere Fraktur der rechten Seite, 6 Monate post operationem ein.

Auf der Radiographie, die mir Herr Kollege Drehmann überließ, stellt man 3½ Jahr nach der Einrenkung eine Coxa vara rechterseits, sowie eine Bruchlinie mit Callus subtrochanter fest.

Ist endlich die Annahme, daß es sich um primäre Verbildung des Schenkelkopfes und Halses handelte, die zunächst vor der Einrenkung latent war und sich erst später durch deutliche Symptome manifestiert, gerechtfertigt?

In unseren Beobachtungen zeigte das obere Femurende vor der Operation keine wesentliche Deformation, keinen abnormen Neigungswinkel, weder im Sinne der Coxa valga noch der Coxa vara.

Es ergibt sich außerdem aus unseren Untersuchungen, daß Coxa vara bei Hüftgelenksluxation ziemlich selten ist. Ziemlich häufig begegneten wir dagegen einer Coxa valga, die mit Recht von einigen Autoren als ein für Luxation und Reluxation prädisponierendes Moment angesehen wird.

Die Pathogenese der Deformationen des oberen Femurendes als Spätkomplikationen nach Einrenkungen ist noch recht dunkel. Ernste Einwendungen können gegen die verschiedenen bisher vorgeschlagenen Theorien erhoben werden.

II. Spätdeformationen der Diaphyse von Femur und Tibia.

Ein 3jähriges Mädchen, das ich wegen doppelseitiger Hüftgelenksluxation operiert hatte, ging nach 9monatlicher Gipsverbandbehandlung umher. Die Reposition war beiderseits vollkommen. Der Gang war vorzüglich, bis bald darauf bemerkt wurde, daß nach Ablauf von 8 Monaten die Knochen des Unter- und Oberschenkels sich beiderseits verbogen und eine starke, mit der Konvexität nach außen gerichtete Wölbung bildeten, so daß ein sehr ausgesprochenes Genu valgum entstand. Die Knochen zeigten keinerlei Läsion, auch keine Verdickung, die etwa auf Rhachitis hätte bezogen werden können. Das Röntgenbild ergab starke Kalkarmut. Die Schenkelhälse waren leicht Coxa varaartig verbogen und bildeten etwa einen Winkel von 95 Grad.

Das Kind bot keinerlei Zeichen von lokaler oder allgemeiner Rhachitis.

In der Literatur konnten wir keinen ähnlichen Fall finden.

Wir glauben, daß die Diaphysenverbiegung, die wir in diesem eigenartigen Falle feststellten, eine Folge von Entkalkung der Knochen ist, wie sie nach lange dauernder Ruhigstellung im Gipsverbande beobachtet wird.

Die Deformation bildet sich Schritt für Schritt aus, sobald das Kind wieder zu laufen beginnt.

Waltet hier nicht vielleicht derselbe Entstehungsmechanismus ob, der auch die Formveränderungen des oberen Femurendes nach den Einrenkungen entstehen läßt?

III. Osteoarthritis tuberculosa als Komplikationen der angeborenen Hüftverrenkung.

Einige Beobachtungen beweisen, daß sich die Tuberkulose in kongenital luxierten Gelenken lokalisieren kann. (Beobachtungen



von Rouvier, Guerlain, Boudet, Delanglade, Ollier, Gangholphe, J. Coste.)

Wir haben nur sehr wenige Fälle gefunden, wo sich die Tuberkulose im Gefolge der blutigen oder unblutigen Reposition der angeborenen Hüftverrenkung entwickelt hatte (2 Fälle von Froelich).

Wir selbst haben bei unseren zahlreichen Repositionen niemals einwandsfreie Zeichen für das Bestehen einer Coxitis gefunden.

Wenn unsere Operierten über Schmerzen klagten oder Kontrakturen aufwiesen, so handelte es sich meistens um nicht tuberkulöse Arthritis, manchmal um Schmerzen im Bereich des Nervus ischiadicus.

Die Seltenheit des Vorkommens von Tuberkulose an kongenital luxierten Gelenken, vor oder nach der Reposition, bringt die Theorie Pfenders, der im Jahre 1890 behauptete, daß die angeborene Luxation ein Zeichen hereditärer Tuberkulose sei, zum Wanken.

IV. Reluxationen auf der Basis von Traumen und Ueberanstrengung. — Spätfrakturen. — Akute oder chronische Arthritiden bei kongenital luxierten Gelenken. — Inguinal- und Cruralhernien.

Es handelt sich hierbei um höchst seltene Komplikationen, die nur bei in vorgeschrittenem Alter operierten Patienten beobachtet werden, und zwar dann, wenn die Reposition unvollkommen oder die Knochen deformiert sind.

Das Studium der Spätkomplikationen, speziell der Knochendeformierungen, nach Einrenkung angeborener Hüftluxationen hat eine eminent wichtige praktische Seite.

Unsere Operationstechnik, unsere Therapie muß bestrebt sein, Komplikationen zu vermeiden, die schwere Folgen nach sich ziehen können, vornehmlich funktionelle Störungen, ausgesprochene Verkürzung der Extremitäten, Hinken, das oft schmerzhaft, stets unschön ist.

X.

(Aus der Poliklinik des Berliner Medicomechanischen Instituts. Sanitätsrat Dr. G. Schütz und Dr. Max Böhm.)

Nachtrag zu meiner Arbeit „Ueber kongenitalen Schlüsselbeindefekt“

in Bd. XXI, Heft 4 dieser Zeitschrift.

Von

cand. med. **Paul Heinecke.**

Bei der Sammlung des Materials zu meiner Arbeit habe ich leider die ausführliche Abhandlung von Dr. Klar-München über das gleiche Thema in Bd. XV dieser Zeitschrift übersehen. Ich habe 25 Fälle aus der Literatur zusammengestellt, die Arbeit Klars weist dagegen bereits 38 Fälle auf. Das Mehr von 13 Fällen setzt sich folgendermaßen zusammen:

1. Scheuthauer, Monstrum anencephalum. Allgemeine Wiener med. Zeitung 1871.
2. Guzzoni degli Ancarani, Bulletino scientifico, Anno IX, Pavia 1887.
3. Walsham, Peculiar abnormities of the Clavicles in a boy. The British medical Journal 1888, p. 994.
4. Ein Fall von Carpenter, der auch mir bekannt war, den ich aber wegen der nur vorhandenen starken Knickung nicht in die Aufzählung einbezogen habe.

5.—8. 4 Fälle von Jenner, die ich ebenfalls bei Carpenter erwähnt fand, aber wegen der mir ebenso wie Klar unmöglichen Auffindung einer Originalarbeit fortließ.

9. Gianettasio, Assenza congenita delle clavicole. Archivio di ortopedia 1899.

10 u. 11. Sherman, Congenital absence of the clavicles, cleidocranial dysostosis. American medicine 1903. Zit. nach Zentralbl. f. Kinderheilk. 1903.



12 u. 13. Preleitner, Zwei Fälle von angeborenem partiellem Claviculardefekt. Wiener klin. Wochenschr. 1903, Nr. 3.

Dazu kommen die 2 von Klar selbst neu aufgeführten Fälle, so daß die Zahl der bisher in der Literatur bekannten auf 40 steigt. Mit meinen 6 weiteren Fällen beträgt sie nun also 46.

Die von Klar angenommene Aetiologie des Defektes, nämlich die abnorme Enge des Amnions trifft wohl für die von Klar als Beweis zitierten Fälle zu, kann meiner Ansicht nach jedoch kaum verallgemeinert werden. In meinen Fällen wenigstens war kein klarer Anhaltspunkt für eine derartige Entstehung des Leidens vorhanden.



Referate.

V. Kongreß der italienischen orthopädischen Gesellschaft.

Abgehalten zu Rom am 26. Oktober 1908.

Buccheri, Die Behandlung der Gelenkdeformitäten.

Redner zeigt sich in seinen Ausführungen als entschiedener Anhänger der unblutigen Therapie aller durch die verschiedenartigsten Ursachen hervorgerufenen Gelenkdeformitäten.

Salaghi beschäftigt sich mit der mechanisch-orthopädischen Behandlung der Gelenkdeformitäten.

Im allgemeinen Teil macht er darauf aufmerksam, daß sich zuweilen die Prophylaxe eben mit der Behandlung der Deformitäten selbst deckt und tadelt in dieser Hinsicht die unrichtige Gepflogenheit einiger Chirurgen, welche die Gelenke auch bei einfachen Kontusionen und bei Distorsionen immobilisieren.

Im Prinzip erklärt er sich gegen die plötzliche Mobilisierung der verschiedenen arthrogenen Kontrakturen nicht nur wegen der lokalen Folgen, sondern auch wegen der Lebensgefahr für den Patienten und bemerkt mit Recht, daß andererseits der Hämarthros und die Reaktionserscheinungen, welche auf das „Brisement forcé" folgen, die Aussetzung der Behandlung notwendig machen und den erzielten Vorteil verloren gehen lassen.

Referent gibt der manuellen Gymnastik vor der instrumentellen den Vorzug und beschränkt die Indikationen der letzteren auf die Vervollständigung der Behandlung.

Im speziellen Teil beginnt er mit der Behandlung der Kontrakturen der Schulter und hebt hier die glänzenden, durch Gymnastik und Massage erreichbaren Resultate hervor.

Bei den Frakturen des Ellenbogens hält er es für zweckmäßig, von Anbeginn an auf die Immobilisierung zu verzichten, da bei ihnen die Pseudarthrose als ein günstiger Ausgang zu betrachten sei. Er macht auf die Notwendigkeit aufmerksam, die Immobilisierung bei den Frakturen des unteren Endes des Radius auf das geringste Maß zu reduzieren, zur Vermeidung der Steifheit des Handgelenkes, speziell bei älteren Personen.

Bei den weniger schweren Coxitiden hält Referent den großen Entlastungsapparat nach Hessing nicht für notwendig, sei es wegen der Konstruktions-

schwierigkeiten desselben wie wegen der Ernährungsstörungen der Muskeln, zu denen seine Anwendung führt. Vielmehr zieht er einen einfachen Kontentivapparat aus Leder vor, der Oberschenkel und Becken einschließt und dem höschenartigen Gipsapparat ähnlich ist.

Beim nicht schweren rhachitischen Genu valgum der Kinder verwendet er während der Nacht und einige Stunden des Tages die äußerst einfache Schiene von Owen; in den Fällen, wo er zu einem tragbaren Apparat greift, hebt er die Artikulation des Knies auf.

Bei vielen Klumpfüßen sind drei bis acht Umwindungen mit Leinwandbinde besser als jeglicher orthopädischer Apparat zur Beibehaltung der progressiven, durch die Redressementmanipulationen erzielten Korrektion.

Anzilotti, Ueber die osteogenetische Wirkung der Gelatine und der Calciumsalze. (Klinische und experimentelle Untersuchungen.)

Seine bereits auf dem vorigen Kongreß der orthopädischen Gesellschaft mitgeteilten Untersuchungen hat Redner fortgeführt. Bei verschiedenen Kranken hat er Injektionen mit 0,50—1 Proz. Calciumchlorid enthaltender Gelatine vorgenommen (tiefe Injektionen in die Glutäalgegend). So hat er konstatieren können, daß besagte Injektionen einen der wohltätigsten Einflüsse in Bezug auf die Konsolidierung ausüben, nicht nur in den Fällen von Frakturen bei normalen Individuen, sondern auch in den Fällen von verzögerter Konsolidierung, Pseudarthrosen und ausgedehnten Zerstörungen der Diaphysen der Röhrenknochen durch Osteomyelitis.

Experimentell hat er bei Kaninchen und Meerschweinchen durch die Gelatine- und Calciumchloridinjektionen rascheste Konsolidierung des Frakturencallus erhalten und histologisch eine reichlichere und frühere Knochengewebsneubildung beobachtet.

Chemisch hat er keine Vermehrung (und zuweilen eine Verminderung) der Knochenasche der mit Injektionen (speziell mit bloßer Gelatine) behandelten Tiere gesehen.

In Bezug auf die Wirkungsweise der Gelatine glaubt Redner, daß dieselbe die Bildung der Grundsubstanz des Knochens anrege und das Calcium des Organismus fixiere, damit es an den Stellen, wo es nötig ist, verwertet werde, zu welcher Annahme die Verminderung der Asche der vom Sitz der Fraktur entfernten Knochen führen möchte.

Putti, Die endoartikulären Sauerstoffinjektionen zu radiographischen Zwecken.

Die fragliche Methode hat nach Redner nicht die Verbreitung gefunden, welche sie durch die Gesamtheit der verwendeten Apparate verdiente. An Projektionsbildern demonstriert er die radiographischen Resultate mit Hilfe besagter Injektionen in das Kniegelenk, welches sich durch seine anatomischen Beziehungen am besten zur Insufflierung eignet. Im Istituto Rizzoli ist man bei der Prüfung der Sauerstoffinjektionen bei der angeborenen Hüftluxation angelangt.

Zuletzt demonstriert und erklärt Redner den kleinen und einfachen Apparat, dessen er sich bedient und der bei niedrigem Druck chemisch reinen Sauerstoff entwickeln läßt.



Vanghetti, Sekundäre plastische Motoren.

Die Motoren können nach dem Redner sekundäre sein in Bezug auf die Form und in Bezug auf die Zeit.

Er hebt hervor, daß unter den sekundären Motoren in Bezug auf die Form gegenwärtig zu halten sind die undurchgängige Schlinge und der Trichter. Die erstere ist charakterisiert durch Vertiefung oder Einstülpung mit Oeffnung nach oben, subkutan umsäumt durch die sehnige Schlinge.

Der zweite (Trichter) ähnlich der vorigen ist anstatt terminal seitlich auf dem Stumpf oder auf dem näheren Segment oder sonstwo angebracht, um Bewegkraft auf entfernterem aber geeigneterem Terrain zu finden.

Die letzten Fälle von Kineplastik zeigen nach dem Redner die Notwendigkeit, Amputationsverfahren zu verwenden, welche sie ermöglichen und welche von ihm bereits unter dem Titel „Transitorische Amputation" angegeben worden sind.

1. Einrichtung der Sehnen auf ein und dieselbe Höhe (vor ihrer Durchschneidung) mit Vereinigung oder Ausschaltung der weniger bedeutsamen.

2. Wiederherstellung der wichtigsten, dem verstümmelten Segment eigentümlichen Funktion.

3. Sparsame Resektion der Knochen nach der Methode Bunge-Casati (kreisförmige Inzision des Periosts, Entblößung des distalen Teiles des Knochens. Resektion desselben 2—3 mm von der Linie der Periostdurchtrennung entfernt).

4. Bildung von Schlingen und Fixierung an der besten Stelle, um irgend eine Kontraktionstätigkeit zu erhalten.

Schließlich bemerkt V., daß die zu orthopädischen Zwecken gemachten Amputationen als rationelle bezeichnet werden sollten, um sie von den summarischen, unvermeidlichen zu unterscheiden.

Palagi, Radiographische Untersuchung von Entwicklungsalterationen des Knochensystems.

Im Istituto dei Rachitici zu Mailand hat Redner drei Fälle von Zwergwuchs sowohl vom klinischen als vom radiographischen Gesichtspunkt aus studiert.

Im 1. traf er ein infantiles Myxödem mit typischen klinischen Erscheinungen und wies durch die radiographische Untersuchung die Verzögerung in der Verknöcherung nach.

Im 2., der sehr interessant ist durch seine Seltenheit, wies Redner bei einem 11jährigen Mädchen eine fötale hyperplastische Chondrodystrophie, die in den Radiogrammen durch die enorme Proliferation der Epiphysenknorpel und die Anormalität der Verknöcherungsversuche der Epiphysen charakterisiert war, sowie die Verzögerung und Unregelmäßigkeit in der Verknöcherung der kurzen Fuß- und Handwurzelknochen nach.

Im 3. Fall, in dem die Geschichte und die klinischen Symptome für rachitischen Nanismus sprachen, bewies der radiographische Befund zur Augenscheinlichkeit, daß es sich um eine Knochenknorpeldystrophie mit großer Aehnlichkeit mit der Achondroplasie handelte.

In Ermangelung genauerer Daten, welche durch die histologische Untersuchung geliefert werden könnten, und infolge der auf dem Gebiet der Pathogenese der kindlichen Knochendystrophien noch herrschenden Ungewißheit hält



sich Redner nicht für berechtigt, für den eben angedeuteten Fall eine präzise Diagnose aufzustellen, und gibt die ihm am wahrscheinlichsten dünkenden Hypothesen einer in einem achondroplastischen Individuum aufgetretenen Rachitis, oder einer Uebergangsform zwischen Rachitis und Chondrodystrophie oder endlich einer besonderen Dystrophie unbekannter Natur, welche Eigenschaften dieser beiden Affektionen trägt.

Diskussion: Auf eine Anfrage von Prof. Curcio, ob Redner in den Krankengeschichten der von ihm mitgeteilten Fälle Symptome von Läsionen des zentralen Nervensystems wahrgenommen habe, erwidert dieser, daß nur in dem 2. Fall die Mutter der Patientin gewisse Fiebererscheinungen, begleitet von Gehirnerscheinungen, beobachtet habe, welche dem Auftreten der Knochendystrophie vorausgegangen sein sollen.

Guacero D'Alessandro, Tenotomien und chirurgische Sehnenvereinigungen zwecks Verlängerung und Ueberpflanzung. (Experimentelle Studie.)

Redner hat sich vorgenommen zu studieren: 1. die anatomisch-funktionelle Wiederherstellung in den sowohl durch einfache Tenotomie als durch Plastiken und Fernnaht verlängerten Sehnen; 2. die durch Ueberpflanzung eines gesunden Muskels auf eine außer Funktion gesetzte Sehne hervorgerufenen trophischen und strukturellen Aenderungen; 3. die Verwachsungsprozesse in Bezug auf die verschiedenen Vereinigungsmethoden bei der Uebertragung der Muskelfunktion direkt auf den Arm des Gelenkhebels.

Durch seine fleißigen experimentellen Untersuchungen ist er zu folgenden Schlüssen gekommen: Die Tenotomie setzt fast konstant die langen Muskeln durch unpassende oder ausgebliebene anatomische Rekonstruktion außer Funktion. Bei der Verlängerung durch Spaltungspfropfung geschieht die Sehnenrekonstruktion auf Kosten und Verlust der eigenen Substanz. Diese Methode wird mit Erfolg ersetzt durch die Fernvereinigung mit Zwischenschaltung der Seidenstränge.

Die Verlängerung durch Spaltung ist nur indiziert bei alten Muskelretraktionen oder -kontrakturen, bei der Deviation der Glieder (speziell Fuße), wenn die Integrität in der Sehnenkontinuität sich dem Redressement entgegenstellt.

Die Naht von Sehne auf Sehne zwecks Ueberpflanzung hat dem Redner in den verschiedenen Modalitäten gute Resultate gegeben.

Als übertrieben hat sich die Befürchtung erwiesen, daß das Sehnenstück eines gelähmten Muskels, auf das die Ueberpflanzung eines gesunden Muskels ausgeführt worden ist, nachgebe oder sich verlängere, ja vielmehr hat Redner sehen können, daß die Sehne in dem peripheren Stück sich durch Anpassung an die neue Funktion modifiziert und kräftigt.

Schließlich erklärt sich Redner für einen Anhänger der Befestigung der zu überpflanzenden Sehnen mittels Nagel, wegen der Einfachheit und Festigkeit. Klinisch und experimentell hat er die Ueberlegenheit dieser Methode konstatieren können.

Dalla Vedova, Ueber einen Fall von doppelseitiger Halsrippe.

In einem Fall von doppelseitiger Halsrippe, welche rechterseits wegen



schwerer Kompressionserscheinungen des Plexus und vor allem der Arterie reseziert wurde, hat die radiographische Untersuchung gezeigt, daß neben der morphologischen Variation des VII. Wirbels auch eine Variation des XIX. bestand.

Aus der in Rede stehenden Beobachtung nimmt Redner Veranlassung, auf die Erklärung Garrés und Helbings der sogen. „Skoliose durch Halsrippe" einzugehen und sich der Meinung Drehmanns anzuschließen, daß die Skoliosen, welche die Halsrippe begleiten, als angeborene Skoliosen zu deuten seien.

Diskussion: Putti erwähnt, daß er einige Fälle von Halsrippen mit und ohne Skoliose radiographiert hat; falls diese bestand, war sie fast stets mit angeborenen Mißbildungen der Wirbel des cervico-dorsalen Uebergangsstückes verbunden.

Nicoletti, Weiterer Beitrag zur Aetiologie der sogen. „habituellen Skoliose".

Redner erinnert an seine frühere Mitteilung über den gleichen Gegenstand auf dem IV. Kongreß der italienischen orthopädischen Gesellschaft und legt die Radiographien eines weiteren Falles von Scoliosis adolescentium vor, bei dem er die unvollständige Verlötung des Bogens des 1. Sakralwirbels sowie beim 3. der drei auf dem vorigen Kongreß illustrierten Fälle angetroffen hat. Indem er sich vorbehält, seine Untersuchungen in dieser Hinsicht fortzusetzen und ein endgültiges Urteil erst dann abzugeben, wenn ihm eine ausgedehnte Statistik zur Verfügung stehen wird, macht er auf die relative Häufigkeit der Mißbildung des 1. Sakralwirbels bei den funktionellen Skoliosen (besonders wenn primär lumbal) aufmerksam, gleichsam als ob dieselben als echte statische Skoliosen auf der Basis des ersten Sakralwirbels gedacht werden müßten.

Diskussion. Putti behauptet, es sei unrichtig, von numerischen Variationen der Wirbel als Ursache von Rückgratdeviationen zu sprechen. Diese Variationen können, entgegen der Anschauung von Böhm und seiner Anhänger, nicht Ursache von Skoliose sein, wenn sie zu gleicher Zeit morphologische Variationen der Wirbelmetameren sind, was Redner durch zahlreiche Skelettuntersuchungen hat kontrollieren können. Die anatomische Tatsache stimmt vollkommen mit der logischen Induktion überein, insofern als bei den reinen und einfachen numerischen Variationen der statisch-mechanische Faktor wegfällt, wo immer die Variation symmetrisch bleibt.

Nicoletti erklärt sich vollständig einig mit Putti und erinnert dafür an die auf dem vorigen Kongreß ausgesprochene Hypothese über die Aetiologie der sogen. habituellen Skoliose, nämlich, daß die numerischen und die schweren asymmetrischen morphologischen Variationen (Fehlen eines Halbkörpers, überzählige Halbkörper etc.) zweifellos sehr frühzeitige Alterationen erzeugen, die wir klinisch als „angeboren" bezeichnen, während die leichten, klinisch in den ersten Lebensjahren nicht wahrnehmbaren morphologischen Anomalien diejenigen sind, nach welchen bei den „funktionellen Skoliosen" als den wahrscheinlichen ätiologischen Faktoren derselben radiologisch zu suchen ist.

Nicoletti, Beitrag zur konservativen Chirurgie der Extremitäten.

Redner stellt einen am 14. Juli 1908 operierten Patienten vor. Derselbe



hatte eine äußerst schwere Verletzung an dem rechten Vorderarm davongetragen, mit dem er zwischen Riemen und Transmissionsrolle einer Dreschmaschine geraten war. Durch geeignete Anfrischung der Hautlappen, schonende Resektionen und Vereinigungen der Muskelbäuche der vorderen Region, durch Entfernung der abgesprengten Knochensplitter, Regulierung der Frakturenstümpfe der Ulna und des Radius und darauffolgende Metallnaht der beiden Knochen, das Ganze vervollständigt durch eine ausgiebige etagenweise Drainage der verschiedenen Weichteilslager der Region, hat Redner das Glück gehabt, dem Patienten die rechte Hand erhalten zu können, während auf den ersten Blick die Amputation im oberen Drittel des entsprechenden Vorderarms hätte notwendig erscheinen können.

Casalicchio, Ueber einen freien beweglichen Körper im Ellenbogengelenk.

Redner stellt Betrachtungen an hinsichtlich eines Falles von freiem beweglichem Körper, der sich bei der histologischen Untersuchung von knöchern-knorpeliger Natur erwies. Zunächst hebt er bei dem Fall besonders hervor, daß als ätiologisches Moment das Trauma anzusehen sei, wenngleich die objektive und radiographische Untersuchung nicht für diese Hypothese spräche. Er bemerkt, daß es in solchem Fall möglich ist, daß der ursprünglich bewegliche Körper an Größe zugenommen habe, und schließt, daß der von ihm studierte bewegliche Körper zuletzt vollkommen frei geworden war.

Redner teilt die Meinung derjenigen, welche darauf ausgehen, den Kreis der beweglichen Körper als Folge von Traumen zu erweitern und bemerkt, daß diejenigen des Ellenbogens bedeutend häufiger sein müssen, als aus den Statistiken hervorgehe.

Er legt auch eine Radiographie eines beweglichen Körpers des Knies von zweifellos traumatischem Ursprung vor, um einen Vergleich mit der des von ihm studierten beweglichen Körpers des Ellenbogens zu geben. Schließlich demonstriert er auch die Radiographie einer Kaninchenpfote, in der er experimentell durch Trauma einen beweglichen Gelenkkörper erzeugte.

Alessandri, Luxatio iliaca und Fraktur des Femurhalses mit Nearthrose und Synovitis vegetans.

Alessandri teilt den Fall einer jungen Frau mit, welche im Februar 1907 eine traumatische Läsion der linken Hüfte von anfänglich zweifelhafter Diagnose davontrug, die sich, als er die Patientin im März 1908 untersuchte, als eine hintere Luxation herausstellte. Es bestand keine Rotation der Extremität, und diese konnte, abgesehen von der sichtlichen Verkürzung, als in normaler Haltung befindlich bezeichnet werden. Die Radiographie zeigte deutlich die Verlagerung des Kopfes, anormal die Beziehungen zwischen Kopf und Diaphyse und die Bildung einer Nearthrose. — Nach längerer Behandlung mit Extension und vergeblichen Versuchen unblutiger Reduktion wurde Patientin operiert. Es fand sich eine Arthritis deformans mit abundanten fibrös-knorpeligen Wucherungen sowie eine mit deformem Callus geheilte Fraktur des Halses. Es wurde die Resektion des deformen Kopfes und die möglichst vollständige Exzision der Kapsel und der wuchernden Bildungen vorgenommen.

Das operative Resultat war ein vorzügliches; in letzter Zeit jedoch, nach Beginn des Gehens, welches für das linke Bein gut möglich war, begann

Patientin über Beschwerden und Schmerzen in der rechten Hüfte zu klagen. Objektiv bemerkt man ein grobes Reiben in diesem Gelenk. Die Radiographie zeigt eine leichte Deformität des Femurkopfes und Fransen an den Rändern der Gelenkhöhle, welche als intraartikuläre Neubildungen aufgefaßt werden können.

Es ist also wahrscheinlich, daß auch in dem nicht verletzten symmetrischen Gelenk der gleiche Prozeß einsetzt.

Nach dem Redner würde der Fall, der einen Beitrag zur Kenntnis der jugendlichen Formen der Arthritis deformans liefert, den von einigen Autoren angezogenen nervösen Ursprung ihrer Natur bestätigen.

Schließlich stellt Redner Betrachtungen an über die Bedeutung des Traumas für die Genese der pathologischen Formen.

Putti: Zur Madelungschen Deformität. (Anatomische Studie.)

Redner demonstriert ein schönes anatomisches Präparat der fraglichen Deformität, um nachzuweisen, daß die Schlüsse, zu denen er gelegentlich eines anderen von ihm klinisch studierten Falles derselben Mißbildung gekommen war, als richtig anzusehen sind, nämlich daß die wahre Madelungsche Deformität von einer partiellen Läsion des distalen Epiphysenknorpels des Radius ausgeht, was jetzt von allen zugegeben wird und vom Redner auf Grund von radiographischen Dokumenten bereits 1906 nachgewiesen worden war, daß nämlich der Entstehungsmechanismus der Deformität nicht der von den meisten angenommene ist (die palmare Flexion des Carpus gegen den Radius), sondern im Gegenteil mit den (dorsalen) Streckbewegungen der Hand gegen den Carpus in Zusammenhang steht.

Redner betont auch die Wichtigkeit der Tatsache, daß die echte Madelungsche Deformität stets wohl von denjenigen Deformitäten unterschieden werde, welche sie reproduzieren, ohne daß ihnen jedoch deren ätiologische und pathologische Faktoren zuzuerkennen seien.

Diskussion: Curcio erinnert Putti an den Entstehungsmechanismus einiger Deformitäten der Hand, die sekundär nach zentralen nervösen Läsionen, besonders bei den Kinderhemiplegien und der des Handgelenkes durch Arthritis deformans entstehen.

Nach beispielsweiser Anführung eines von ihm wegen übermäßigen Ueberwiegens der Flexoren über die Extensoren mit Resektion der unteren Ulnarepiphyse operierten Falles erklärt er, die Meinung Puttis nicht zu teilen, daß die Madelungsche Deformität aus einer überstarken Funktion der Extensoren der Hand folgen solle.

Romano glaubt, daß man die Madelungsche Deformität Manus „vara“ und nicht „valga“ nennen sollte, und zwar mit Rücksicht auf die Stellung, in der man gewöhnlich das Skelett betrachtet.

Sangiorgi, Beitrag zum Studium der Deformitäten nach endokapsulären Frakturen des Femurhalses.

Redner teilt die Deformitäten nach intrakapsulären Frakturen des Femurhalses in drei Hauptgruppen: 1. Coxa vara, — 2. Multiple Deformitäten des oberen Fragmentes, analog der Arthritis deformans, — 3. Pseudarthrosen.

Die beiden ersten Deformitäten seien dem jugendlichen Alter in der Wachstumsperiode eigen, und die Coxa vara könnte sich verschärfen infolge



gestörten Wachstums des oberen Fragmentes und darauffolgender Krümmung desselben. Denselben Wachstumsalterationen zu Lasten des Epiphysenknorpels schreibt er die Alterationen des Femurkopfes zu, die denen der Arthritis deformans analog sind. Er legt darüber verschiedene Radiographien vor.

In Bezug auf die Pseudarthrose unterzieht er die verschiedenen in Vorschlag gekommenen Mittel einer Betrachtung. Er bespricht die durch Bardenheuer, Whitman, Moore u. a. vertretenen unblutigen Methoden und verweilt des längeren bei der Darlegung der schon den Alten bekannten und durch die Amerikaner wieder zu Ehren gebrachten Methoden. Er weist auch auf die Entfernung des oberen Fragmentes hin in den Fällen übermäßiger Kleinheit desselben oder ausgeprägter Schmerzhaftigkeit. Nicht stets für sicher hält er die Methode der Vernagelung, besonders in den Fällen von geringer osteogenetischer Aktivität der Fragmente, und in den Fällen von alten Pseudarthrosen rät er zu der Knochenplastikmethode von Codivilla, bestehend in der Einpfropfung eines dem Darmbeinkamm entnommenen und durch einen langen Lappen, gebildet von dem Tensor fasciae latae, am Leben erhaltenen Knochenstückes auf den Femurhals, während die Fragmente zur Sicherung ihrer Vereinigung gleichzeitig vernagelt werden. Der Lappen wird verstärkt durch zwei die Frakturlinien umfassende Perioststreifen der Darmbeingrube.

Impallomeni, Ueber eine besondere Entwicklungsanomalie der rechten unteren Extremität.

Redner berichtet über einen Fall, bei welchem die distale Epiphyse der Tibia fast vollständig fehlte, die auf die bloße Apophysis malleolaris reduziert war. Die Fibula umgekehrt, welche allein für die Erfordernisse der Statik sorgen mußte, war enorm hypertrophisch und kompakt in der Struktur, wie man aus dem Radiogramm ersah, das Redner vorlegt. Er beschreibt darauf die verschiedenen morphologischen Variationen der unteren Portion der Unterschenkelknochen, beruhend auf dem Fehlen der unteren Gelenkfläche der Tibia und auf der daraus folgenden Einheilung des Astragalus zwischen die beiden Malleolarapophysen.

Was die Therapie anbelangt, so glaubt er, daß das einzige wirksame Mittel die Arthrodesis tibio-fibulo-astragalica sei, indem man bei dieser Operation suche, das Ende der Tibia auf die obere Fläche des Astragalus zum Aufliegen zu bringen.

Berlucchi, Betrachtungen über 2 Fälle von einseitigem Femur varum.

Redner berichtet über 2 Fälle von einseitigem Femur varum und zeigt mittels Projektionen die diesbezüglichen Photographien. Aus der Krankengeschichte hebt er hervor, daß sich keines der gewöhnlichen ätiologischen Momente für die Erklärung der Deformation der Femora (Rachitis, Osteomalacie, Pagetsche Krankheit) ergibt. Ebenso schließt er die angeborene Syphilis, allerdings unter großer Reserve aus, weil er über keine Stützpunkte zu ihrer Annahme verfügt.

Er glaubt nicht an eine Erscheinung lädierten Trophismus, noch an eine Knochencyste, wenngleich in der iuxtaepiphysären Region auf den beiden Radiographien eine Zone umschriebener und gut begrenzter Rarefikation des



Knochengewebes augenscheinlich sei. Als Ursache schließt er auch das Trauma und die daraus sich ergebende Epiphysenablösung aus.

Umgekehrt wäre Redner, in Anbetracht der mangelhaften Entwicklung der beiden fraglichen Extremitäten, welche sich durch eine Verkürzung von 7 cm bei dem einen und von 9 cm bei dem anderen kundgibt, und in Anbetracht der gleichzeitig ausgebliebenen Entwicklung der Tibia, nicht abgeneigt, den kongenitalen Ursprung der Deformität anzunehmen, welche nach sämtlichen Eigenschaften, die er angedeutet hat, einen besonderen Platz in der Nosographie verdient.

Anzilotti, Beitrag zur Behandlung der Malleolarfrakturen der Tibia und der Fibula.

In den Fällen, wo die Radiographie sehr starke Verlagerungen der Fragmente und vordere oder hintere Randfragmente zeigt, kann man nach Anzilotti blutig mit Reduktion und Metallnaht eingreifen. Redner berichtet über drei eigene Fälle, die mit bestem Erfolg operiert wurden, und macht auf die Wichtigkeit seines Vorschlags aufmerksam, besonders da gewöhnlich, wie bei den nicht frischen Frakturen, die Reduktion schwierig und die folgende Steifheit der Articulatio tibio-fibulo-astragalica die Regel ist, während anderseits die Amyotrophien reflektorischen Ursprungs häufig sind.

Durch die blutige Behandlung werden die sonst leicht auftretenden Verlagerungen verhindert, die Mobilisierung kann frühzeitig geschehen und die Kinesitherapie zwecks Vermeidung der Gelenksteifheit und der Muskelatrophien kann früh einsetzen.

Redner hebt hervor, daß die Methode nicht verallgemeinert werden darf und selbstverständlich stets nur unter den sorgfältigsten Kautelen der Asepsis anzuwenden ist

Diskussion. — Galeazzi wendet ein, daß Anzilotti wahrscheinlich nicht so sehr von den echten Malleolarfrakturen als von den supramalleolären zu sprechen beabsichtigt, da er sonst seine Anschauungen nicht teilen könnte, welche darauf ausgehen, den blutigen Eingriff in der Therapie solcher endoartikulären Frakturen vulgär zu machen, was er für äußerst gefährlich halten würde. Aber auch was die diaphysären Frakturen angeht, seien es auch Splitterbrüche der Unterschenkelknochen, erkennt er die Indikation der offenen Behandlung nicht an, welche den Zug nicht erleichtert, der subkutan die Reduktion nicht gestattet hat. Er betrachtet die Indikation des blutigen Eingriffs und der Naht als eine Ausnahme und erinnert an die Dienste, die die Methode von Codivilla bei den Reduktionsmanövern der Verlagerungen leisten kann.

Galeazzi, Neue Operationsmethode für die Behandlung des rachitischen Genu valgum.

Nach Betonung der Vorzüge und Wirksamkeit des forcierten Redressements bei der Behandlung des Genu valgum adolescentium geht Redner auf die Untersuchung der Uebelstände ein, die diese Behandlungsmethode zuweilen bei der Behandlung des rhachitischen Knies bietet und die er durch seine Operation zu beseitigen gesucht hat. — Diese besteht:

1. in der Plastik eines Teiles der Bicepssehne, um das äußere seitliche Ligament nach der Korrektion zu rekonstruieren;



2. in der Verlängerung des Restes der Bicepssehne,

3. in der transversalen offenen Durchschneidung aller Aponeurosenteile der äußeren seitlichen Region des Knies (Fascia lata, äußeres seitliches Ligament, Insertionssehne des äußeren Zwillingsmuskels, des Ligam. alare der Patella, Gelenkkapsel) unter Intaktlassung der Synovialis.

Die Operation ist nur ein vorbereitender Akt zum Wolffschen etappenweisen modellierenden Redressement.

Die höchst befriedigenden Resultate werden vom Redner durch Photographien vor und nach dem Eingriff illustriert.

Diskussion. — Curcio ist der Ansicht, daß die brüske blutige oder unblutige Korrektion des Genu valgum stets den Vorzug verdiene.

Putti glaubt nicht, daß die Methode Galeazzis so ganz gefahrlos sei, wie ihr Autor behauptet, und verficht die Anschauung, daß die beste, einfachste, rascheste und ungefährlichste blutige Heilbehandlung die Lorenzsche subkutane Osteotomoklasie ist.

Galeazzi, Beitrag zur Behandlung des paralytischen Hohlfußes.

Nach Hervorhebung der Schwierigkeiten, auf die man bei der Behandlung dieser Deformität stößt, beschreibt Redner kurz seine eigene Technik, nachdem er eine von ihm an dem Stilleschen Apparat, den er vorlegt, angebrachte Modifikation beschrieben hat. Darauf deutet er summarisch die operativen Ergänzungsmittel des Redressements an (multiple Tenotomie, Myotomien, Arthrotomien etc.).

Redner geht darauf zur Darlegung seines Verhaltens bei der Form von „Pes calcaneus sensu strictiori“ über, bei der eine Aenderung in der Form und Richtung des Calcaneus besteht, und mit der er wahrhaft gute Resultate dadurch erzielte, daß er die Osteotomie des Calcaneus, kombiniert mit Sehnenüberpflanzungen auf denselben, die er mit besonderer Technik ausführt, machte. Schließlich empfiehlt er die Arthrodese der Articulatio mediotarsica bei den Formen des schlotternden paralytischen Hohlfußes und legt die Photographien und Radiographien der operierten Fälle vor und nach dem Eingriff vor.

Diskussion. — Salaghi fragt, ob Galeazzi in Fällen von Hohlfuß durch Parese der Muskeln der vorderen äußeren Region des Unterschenkels zur Korrektion der Deformität die offene Durchschneidung der retrahierten Weichteile auf der inneren Plantarseite mit Einschluß der Sehne des Flex. long. hallucis für hinreichend gefunden habe. Bei einem 6—7 Jahre alten Mädchen erzielte Salaghi so ein vorzügliches Resultat.

Piantoli, Ueber die Exostosen des Fersenbeins.

Ausgehend von den neueren Publikationen über diesen Gegenstand berichtet Redner über 2 Fälle von Exostose des Calcaneus bei 2 jungen an gewöhnlicher Arthritis leidenden Individuen, beide infolge erblicher arthritischer Belastung und gonorrhoischer Infektion. Bei beiden Patienten waren die Exostosen schmerzhaft und der Schmerz zeigte sich an der typischen Stelle unter dem Fersenhöcker.

Beide zeigten Pedes plano-valgi. Nachdem P. radiographisch den pathologischen Ursprung dieser Exostose gezeigt, geht er zur Besprechung ihrer Behandlung über. Diese besteht in ihrer ausgiebigen Exstirpation zusammen



mit dem Periost und den benachbarten Weichteilen, wobei zur Vermeidung von Rezidiven weder Muskeln noch Bänder geschont werden.

Giani, Der M. tib. ant. und die Pathogenese des statisch-mechanischen Plattfußes.

Auf Grund anatomischer Untersuchungen an 300 Füßen hat Redner speziell die Verteilungsweise der Sehne des M. tib. ant. an der Basis des ersten Metatarsus und am ersten Keilbein studiert, um zu erhärten, was er bereits in einer früheren Veröffentlichung (Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 14) behauptet hat, nämlich die Bedeutung des M. tib. ant. selbst in der Genese des statisch-mechanischen Plattfußes. Unter den 300 vom Redner studierten Füßen war bei 5 der Ansatz der Sehne des Tib. ant. am ersten Metatarsus auf einige Stränge reduziert und bei 25, im Verhältnis von 1 : 10 in Bezug auf die Insertion am ersten Keilbein. Bei ungefähr der Hälfte dieser Fälle erschien der Fuß normal gebildet, bei der anderen zeigte sich eine Tendenz zur Abplattung, die in einigen Fällen vollständig war. Diese Erscheinung wurde niemals vom Redner in den übrigen Beobachtungen angetroffen, in denen der Fuß die normale Insertion des Tib. ant. zeigte. Obwohl Redner nicht entschieden behauptet, daß die Adduktionsstellung der Fußspitze ausschließlich an die Wirkung des Tib. ant. und die Verteilung der Insertion seiner Sehne gebunden sei, hebt er doch hervor, wie die Ergebnisse seiner heutigen Untersuchungen mit dem früher von ihm Behaupteten in Einklang stehen und daß der Wirkung des M. tib. ant. verbunden mit derjenigen anderer Muskeln ein nicht zu übersehender Platz unter den ätiologischen Faktoren des statisch-mechanischen Plattfußes zuzuerkennen sei.

Alegiani, Eine ökonomische Maschine für Universalbewegungen.

Für die Behandlung mit Mechanotherapie zu Hause hat Redner eine Maschine aus Holz konstruieren lassen, bei der nur die Zubehörteile aus Metall sind. Diese Maschine ist eine Pendelmaschine und ist sowohl für aktive wie für passive Bewegungen benutzbar. Die Bewegungsweite, welche man dem Gelenk geben will, läßt sich durch Verschiebung des Pendels an seiner Insertionsstelle an der Achse der Maschine regeln und diese Verschiebung zusammen mit der durch die Oscillation erzeugten wird durch besonderen Goniometer registriert. Der Widerstand läßt sich durch Hinzufügung oder Wegnahme von Gewichten und durch Verschiebung derselben auf dem Pendel selbst verändern.

P. legt die Photographie der Maschine vor, welche auch für nur ein Gelenk konstruiert werden und in der Privatpraxis verwendet werden kann, und hebt als nicht gleichgültigen Vorzug die geringen Kosten hervor.

Ros. Buccheri-Palermo.

F. Calot, L'orthopédie indispensable aux praticiens. Paris. Masson et Cie. 1909.

Calot vertritt den Standpunkt, daß der praktische Arzt, der diese regelmäßigen traumatischen Frakturen und Luxationen behandle, auch die Therapie der wichtigsten orthopädischen Affektionen, nachdem dieselbe in den letzten Jahrzehnten so wesentlich aussichtsreicher geworden ist und so beträchtlich



vereinfacht werden konnte, selbst in die Hand nehmen könne. Namentlich gilt dieses von einzelnen Affektionen — insbesondere dem Malum Pottii und der Coxitis — im Beginn, sowie von den angeborenen Hüftverrenkungen bei jüngeren Kindern, während die Beseitigung stärkerer Gibbositäten, das Redressement länger bestehender Kontrakturen sowie die Reduktion von Hüftluxationen älterer Kinder dem Spezialisten überlassen bleiben sollte.

Der Zweck des vorliegenden, in seiner Tendenz jedenfalls sehr verdienstvollen Werkes ist der, dem Praktiker die notwendigen Kenntnisse in diagnostischer und therapeutischer Beziehung zu verschaffen. Die klare, durch eine große Anzahl guter schematischer Abbildungen unterstützte Darstellung, sowie das auch in den früheren Arbeiten des Autors hervortretende Streben, unsere Maßnahmen mit möglichst einfachen, überall erreichbaren Mitteln durchzuführen, wird sicherlich viel Gutes stiften. Der Abschnitt über die chirurgische Behandlung der spinalen Kinderlähmung ist von Vulpius bearbeitet.

Joachimsthal.

Karl Nicoladoni, Anatomie und Mechanismus der Skoliose. Berlin. Urban und Schwarzenberg 1902.

Die Schwester des genannnten Verf., Fräulein Henriette Nicoladoni, hat es unternommen, nach dem Tode ihres Bruders ein ursprünglich für die Deutsche Chirurgie bestimmtes hinterlassenes Manuskript zu publizieren. Dasselbe enthält die von Nicoladoni in der Bibliot. medica veröffentlichten Ergebnisse der anatomischen Untersuchungen über Skoliose in gedrängter Darstellung. In sechs Kapiteln hat der Verf. den Stoff behandelt: Skoliotisches Skelett der Erwachsenen; Bänder und Zwerchfell; Architektur der kindlichen Skoliose; Mechanismus der Skoliose; Skoliose des Lendensegments und neuere Arbeiten über Anatomie und Mechanismus der Skoliose.

Einen ganz besonderen Wert erhält die Abhandlung durch die genaue Beschreibung der Skoliose des Lendensegments, deren Studium der Verf. seine ganz besondere Aufmerksamkeit gewidmet hat. Während die meisten Forscher bei der Beschreibung der an allen Wirbeln mehr oder weniger deutlich sichtbaren charakteristischen Veränderungen stehen geblieben sind, ist hier Nicoladoni einen Schritt weiter gegangen und hat auf die Differenzierung der skoliotischen Veränderungen in den verschiedenen Segmenten, wie uns scheint mit vollem Recht, hingewiesen. Sie beziehen sich hauptsächlich auf das verschiedene Verhalten der Bogenwurzeln.

Aeußerst wertvoll sind weiter die sagittalen und horizontalen Schnitte durch die Wirbel bei jugendlichen Skoliosen, aus welchen sich manche interessante Details über den Einfluß der mechanischen Veränderungen auf Knochen und Knorpel, bezw. Epiphysenlinien ergeben. Die Darstellung, welche an Hand prachtvoller Illustrationen durchgeführt ist, ist so gedrängt, daß in einem Referate nicht weiter auf den Inhalt eingegangen werden kann. Das Studium der schönen Beobachtungen Nicoladonis ist aber für jeden unerläßlich, der sich mit der Anatomie der Skoliose beschäftigen will, denn wenn auch da und dort durch neuere Arbeiten die Schlüsse, die dieser Forscher aus seinen Beobachtungen gezogen hat, nicht alle aufrecht erhalten werden können, so



bleibt die mustergültige und gewissenhafte Beobachtung Nicoladonis doch zu Recht bestehen. Der Abhandlung, die auf 58 Seiten zusammengedrängt ist. sind 37 Tafeln mit Illustrationen in schönster Ausführung beigegeben. Diese eignen sich angesichts der trefflichen Auswahl und der schönen Wiedergabe vorzüglich zur Demonstration für den klinischen Lehrer.

Der Arbeit ist das Bild des verstorbenen Verf. als Titelbild in schöner Ausführung beigefügt und wird besonders denen, die diesen gewissenhaften Forscher und liebenswürdigen Kollegen gekannt haben, eine willkommene Beigabe sein. Wilhelm Schultheß-Zürich.

W. Wetekamp, Selbstbetätigung und Schaffensfreude in Erziehung und Unterricht. Beilage zum Jahresbericht des Werner-Siemens-Realgymnasiums zu Schöneberg. Ostern 1908.

Von den interessanten Ausführungen Wetekamps interessieren den Orthopäden besonders seine Mitteilungen über die von ihm verwandte Steilschrift bei gerader Lage des Heftes. Es hat sich auch hier wieder herausgestellt, daß bei dieser Art der Schrift die Schüler, ohne daß sie dazu besonders ermahnt werden müssen, unbedingt gerade sitzen, was bei der Schrägschrift trotz andauernder Ermahnungen nicht zu erreichen war.

Besondere Wichtigkeit ist bei der Steilschrift auf die Federhaltung zu legen. Wenn man stellenweise da, wo man Versuche mit der Steilschrift gemacht hat, von dieser wieder zurückgekommen ist, so vermutet Wetekamp, daß das zum großen Teil daran gelegen hat, daß man die Feder wie bei der Schrägschrift hält. Die Feder muß gehalten werden, wie man im allgemeinen den Bleistift hält, so daß also die Feder auf dem dritten (Nagelgliede) des Mittelfingers und dem ersten Gliede des Zeigefingers aufliegt. Besser ist noch die, wie Wetekamp sie nennen möchte, amerikanische Federhaltung. Hier ruht die Feder auch wieder auf dem dritten Gliede des Mittelfingers, sie liegt aber in dem Winkel zwischen Zeigefinger und Mittelfinger, also durchaus fest. Zu beachten ist, daß der Federhalter immer in der Richtung der Schreiblinie liegt, es bewegt sich dann die Federspitze unbedingt senkrecht zu dieser Linie. und dadurch wird zugleich mit der sicheren Haltung des Federhalters, wie sie besonders durch die zweite Art gewährleistet wird, eine sehr große Gleichmäßigkeit der Führung bewirkt. Joachimsthal.

Horand, Vision du squelette d'un corps diaphanisé par la méthode de Schultze. Revue d'orthop. 1909, S. 534.

Mittels einer ursprünglich von Stöhr angegebenen, von Schultze ausgebauten und vom Verf. modifizierten chemischen Behandlung von Föten ist es möglich, die Weichteile soweit durchsichtig zu machen, daß man bei durchfallendem Licht alle Einzelheiten der Knochen erkennen und, wenn man eine größere Serie verschiedenaltriger derartig präparierter Föten gesammelt hat, namentlich das Auftreten der Knochenkerne und des Knochenwachstums genau verfolgen kann. Photographiert man derartige Präparate, so erhält man Bilder, die den Röntgenbildern sehr ähnlich sind. Aus dem Auftreten der Knochenkerne gelingt es leicht und genauer als durch Messung der Länge und des Gewichts des Fötus, das exakte Alter auf den Tag zu bestimmen. Horand

gibt eine genaue Uebersicht der Reihenfolge und des Tages, an dem die verschiedenen Knochen bei durchsichtig gemachten Föten zuerst zu erkennen sind. Ueber diese Daten und die Einzelheiten der Methode muß im Original nachgelesen werden. Peltesohn-Berlin.

Ernst Gräfenberg, Der Einfluß der Syphilis auf die Nachkommenschaft. Arch. f. Gynäkologie Bd. 87, H. 1.

Derselbe, Ueber den Zusammenhang angeborener Mißbildungen mit der kongenitalen Syphilis. Deutsche med. Wochenschr. 1908, Nr. 37.

Durch die Entdeckung der Spirochaete pallida ist neuerdings ein Kriterium gegeben, das die alten histologischen Methoden mit ihren unzuverlässigen Wahrscheinlichkeitsbeweisen weit hinter sich läßt.

Wenn das Neugeborene kongenital luetisch erkrankt ist, so lassen sich nach Gräfenbergs Erfahrungen immer Spirochäten nachweisen. Diese finden sich vorwiegend in der Leber, oder sie können noch zu Lebzeiten des Neugeborenen im fötalen Ende der Nabelschnur zur Darstellung gelangen. Die Silberimprägnation nach Levaditi ermöglicht ihren leichten Nachweis an diesen Stellen. Um den so häufig ventilierten Zusammenhang der kongenitalen Lues mit den angeborenen Mißbildungen klarzustellen, ist eine größere Zahl von Mißbildungen aus der Sammlung der Kieler Frauenklinik auf ihren Gehalt an Spirochäten untersucht worden. Als Testobjekt wurde durchweg ein Stückchen Leber gewählt und nur in Ausnahmefällen die Nabelschnur mituntersucht. Bei 24 untersuchten Fällen enthielt nur die Leber eines Hydrocephalus und einer Totgeburt mit Ascites eine große Menge Spirochäten, in sämtlichen anderen Mißbildungen konnten Spirochäten nicht nachgewiesen werden.

Das Ergebnis dieser Untersuchungen ist wenig geeignet, als Stütze für die luetische Aetiologie der Mißbildungen zu dienen. Man wird deshalb den Einfluß der Syphilis auf die Mißbildung der Nachkommen luetischer Eltern als höchst minimal bezeichnen müssen. Während geringe Grade von Hydrocephalus oder auch angeborener Ascites zuweilen durch kongenitale Syphilis veranlaßt sein können, ist das Gros der Mißgeburten sicherlich nicht eine Folge der kongenitalen Infektion, zumal das Amnion, das bei der Entwicklung der Spaltbildungen in exquisitem Maße beteiligt ist, niemals Spirochäten enthält.

Joachimsthal.

Köhler, Zur Vereinfachung der Herstellung der Alexanderschen plastischen Röntgenogramme. Zeitschr. f. med. Elektrologie und Röntgenkunde Bd. 11. 1909.

Köhler hat das bekannte Alexandersche Verfahren zur Herstellung plastischer Röntgenogramme mit vier Platten zu vereinfachen gesucht. Das Mittel dazu ist die Verwendung des Prozesses, der unter dem Namen Solarisation bekannt sein dürfte. Die Platte, die man im Kopierrahmen mit den kombinierten Alexanderschen Platten 1 × 2 bringt, belichtet man 500—1000fach länger als man es sonst tut und auf diese Weise erhält man dann gleich fertig die Endplatte, also die Alexandersche vierte Platte, so daß man auf diese Weise mit nur drei Platten auskommen kann. Blencke-Magdeburg.



Wöhler, Experimentelle Beiträge zur Wirkung der Röntgenstrahlen auf menschliches Blut. Dissert. Jena 1908.

Nach einem kurzen Rückblick über die bisherigen Versuche über Einwirkung der Röntgenstrahlen auf tierisches Gewebe, auf tierisches Blut und auf menschliches Blut bei Blutkrankheiten berichtet Wöhler über seine eigenen Untersuchungen, die er an gesunden und kranken Menschen nach einmaligen kurzen und wiederholten längeren Bestrahlungen vorgenommen hat. Er beobachtete meist die Vermehrung der weißen Blutkörperchen, die aber nur anfangs wuchs, um dann wieder abzunehmen. Auch fand er meistens eine Zunahme der Erythrocyten und des Hämoglobingehaltes. Bei je einem Fall von lymphatischer Leukämie und Pseudoleukämie konnte eine Heilung oder auch nur erhebliche Besserung durch die längere Zeit fortgesetzte Bestrahlung nicht erreicht werden. Blencke-Magdeburg.

Kirchberg, Massage und Heißluftbehandlung. Med. Klinik 1908, 51.

Nach des Verf. Erfahrungen sprechen für die therapeutische Kombination der Massage mit der Heißluftbehandlung verschiedene Gründe. Die aktive Hyperämisierung befördert die Resorption, wirkt schmerzlindernd und setzt die Empfindlichkeit ganz entschieden herab. So z. B. gestalten sich die Zerreißungen von Verklebungen bei Gelenkversteifungen oder selbst nur die Vornahme von Bewegungen in solchen Gelenken erheblich schmerzloser, wenn man sie vornimmt während der Massage an der vorher hyperämisierten Extremität. — Kirchberg bedient sich zur Erzeugung der Hyperämie des bekannten Doktor Lindemannschen Elektrotherms, bei dem man durch im oberen Teil angebrachte Lichtschlangen mittels farbiger Glasplatten auch die Lichtbehandlung anwenden kann. Kirchberg hat sich von der schmerzlindernden Wirkung des blauen Lichtes überzeugt. Von Erkrankungen, die dieser kombinierten Therapie von Massage und Heißluftanwendung vornehmlich zugänglich sind, erwähnt Kirchberg die veralteten, traumatischen Gelenkerkrankungen, die serösen und gonorrhoischen Gelenkprozesse und die Versteifungen der Gelenke nach Frakturen, Panaritien, Phlegmonen u. dgl. m., ferner die chronischen Gelenkerkrankungen und die Neuralgien, bei denen er während der Massage die bekannte Mehnsche Heißluftdusche benutzt. Blencke-Magdeburg.

Zur Verth, Ueber die Narkose bei künstlich verkleinertem Kreislauf. Münch. med. Wochenschr. 1908, 46.

Verf. berichtet über die von Klapp empfohlene Methode der Narkose bei künstlich verkleinertem Kreislauf durch Abschnürung des Blutes in den Extremitäten und hebt deren Vorzüge hervor, die darin bestehen, daß zunächst eine geringere Menge des Narkotikums notwendig ist, daß man in allen Fällen die Aethertropfnarkose auch ohne Skopomorphin anwenden kann, daß die Patienten nach Lösung der Schläuche sehr schnell erwachen, und daß vor allen Dingen die Möglichkeit vorliegt, bei Narkosezufällen ein lebhaft das Atmungszentrum reizendes, gewissermaßen physiologisches Autotransfusionsmittel in dem stark kohlensäurehaltigen Blute, das in den abgeschnürten Extremitäten aufgespeichert ist, zur Verfügung zu haben, da nicht der Sauerstoffmangel, sondern Chloroformüberschuß die Zentren lähmt und da dem Atmungs-



zentrum der starke Reiz des kohlensäurehaltigen Blutes fehlt. Die Blutmassen aus den abgeschnürten Extremitäten verdünnen den Chloroformgehalt des Körperblutes und teilen ihm zugleich als starken Anreiz für das Atemzentrum die aufgespeicherten Kohlensäuremengen mit. Blencke-Magdeburg.

H. Rimann, Zur künstlichen Blutleere der unteren Körperhälfte nach Momburg. Zeitschr. f. Chir. Bd. 94, H. 1—2, S. 159.

Rimann berichtet über die Exartikulation eines Oberschenkelstumpfes, bei der die Momburgsche Methode der künstlichen Blutleere sich als sehr brauchbar und zugleich unschädlich bewährt hat. Die Blutleere war in den Hauptgefäßen vollkommen, im übrigen ausreichend. Auffallend war allein bei dem Kranken, daß nach Abnahme des Schlauches nach 25 Minuten der bis dahin unveränderte gleichmäßige Puls deutlich dikrot wurde und 20 Minuten so blieb. Diese Erscheinung ist wahrscheinlich als Ausdruck einer Druckschwankung anzusehen, die in der ziemlich plötzlichen Wiedereinschaltung der unteren Körperhälfte in den Kreislauf ihren Grund hat. Joachimsthal.

Schanz, Ueber Schule und Skoliose. Jahresber. der Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde in Dresden 1908, S. 1.

Die Schule gibt Anlaß zur Entstehung von Skoliosen, doch gibt es neben der Schule noch zahlreiche andere Ursachen der Skoliosenbildung. Die Schule hat die Aufgabe, der Schulskoliose gegenüber Prophylaxe zu treiben, doch kann die Prophylaxe der Skoliose nicht in der Schule erledigt werden. Soweit dieselbe in das häusliche Leben fällt, hat der Hausarzt derselben höheres Interesse zu widmen als bisher. Joachimsthal.

Muggia, Alcune applicazioni ambulatorie di stasi alla Bier. Gazzetta degli ospedali e delle cliniche 1908, Nr. 107.

Bei ambulatorischen Kranken mit relativ kurzen Sitzungen wollte Verf. feststellen, welche Resultate durch Anwendung der Bierschen Stauung zu erzielen wären. Die Kranken, an denen er seine Untersuchungen anstellte, waren teils mit akuten Läsionen, teils mit chronischen Formen, teils auch mit postoperativen Gelenkläsionen behaftet.

In fast sämtlichen Fällen hat die Anwendung der Bierschen Stauung befriedigende Resultate gegeben. Stets wurde nicht nur die Heilung oder wenigstens Beschränkung des Krankheitsprozesses erzielt, sondern bei den akuten Formen die Dauer des Prozesses abgekürzt und jene Folgezustände vermieden, die recht häufig auch die leichtesten Krankheitsformen, wie die Gelenkrigiditäten und Ankylosen, zu schweren machen. Ros. Buccheri-Palermo.

Paul Frangenheim, Die Wirkung der Bindenstauung im Tierexperiment. Arch. f. klin. Chir. Bd. 87, H. 2, S. 411.

Auf Grund seiner Experimente nimmt Frangenheim an, daß die Stauungshyperämie bei Eiterungen, die mit den häufigsten Eitererregern erzeugt werden, nicht bakterizid wirkt. Durch sofortige und frühzeitige Stauung gelang es in keinem Falle, bei Entzündungen mit verschiedener Lokalisation die Entzündung zu unterdrücken. Folge der Behandlung war eine vermehrte Eiter-

bildung auf der gestauten Seite. Die Eiterherde wurden unter der Stauung von hartnäckigen Infiltraten umgeben. Knochenmarkeiterungen wurden ausschließlich, und Gelenkeiterungen in dem größeren Teil der Fälle ungünstig durch die Stauung beeinflußt. Joachimsthal.

Redard et Badin, Forme rare d'hypertrophie congénitale partielle. Revue d'orthop. 1908, p. 559.

Bei einem 10jährigen Knaben bestand eine angeborene Hypertrophie des rechten Beines, das um 4½ cm verlängert war, eine deutliche Vermehrung seines Umfanges und eine Erhöhung der Hauttemperatur um etwa 5° aufwies. Interessant war, daß die Zehen und die Metatarsi absolut normale Maße aufwiesen und demgemäß die Hypertrophie erst am Tarsus begann, demnach als eine partielle bezeichnet werden muß. Besonders bemerkenswert war ferner eine enorme Hypertrophie des Venensystems, die eine Bekleidung des ganzen Unterschenkels mit ausgedehnten Varicen bedingte. Peltesohn-Berlin.

Manchot, Halbseitiger Riesenwuchs. Aerztl. Verein in Hamburg. 15. Dez. 1908. Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 51.

Der Riesenwuchs betraf in dem vorliegenden Falle — es handelte sich um ein 6 Monate altes Kind — besonders die Extremitäten, deren Länge und Umfang erheblich von der normalen Seite differierten. Blencke-Magdeburg.

Scharff, Ein Beitrag zur Therapie der Rhachitis. Therapeutische Rundschau 1908, 48.

Scharff hat bei der Behandlung der Rhachitis von Rhachisan sehr gute Erfolge gesehen, das außer Lebertran, Nuklein und Lecithin auch noch Eisen und Jod enthält, wodurch die Anämie und der Lymphatismus der rhachitischen Kinder günstig beeinflußt werden soll. Blencke-Magdeburg.

Jovane e Pace, Influenza delle capsule surrenali nel rhachitismo. VI. Congresso di Pediatria italiana 2.—6. ott. 1907.

Durch klinische und experimentelle Untersuchungen wollten Verff. feststellen, ob die Nebennieren einen besonderen Einfluß auf die normale Skelettentwicklung und folglich auf die Rhachitis hätten.

Bei 11 Kindern mit deutlichsten Merkmalen von floridem Rhachitismus wurde auf subkutanem Weg die 1‰ige Adrenalinlösung zur Anwendung gebracht und bei allen rief das Adrenalin unzweifelhaft Besserung in dem floriden rhachitischen Prozeß hervor, indem es hauptsächlich den Muskeltonus stärkte. Ros. Buccheri-Palermo.

Erwin Miesowicz, Ueber späte Rhachitis (Rhachitis tarda). Wiener klin. Wochenschr. 1908, Nr. 27.

Verf. berichtet über einen Fall von Spätrhachitis, den er bei einer 17jährigen Patientin beobachtet hat. Die Erkrankung hatte bei dem vorher ganz gesunden Mädchen im Alter von 15 Jahren begonnen. In der Kindheit hatte keine Rhachitis bestanden. Die Erkrankung setzte mit Schmerzen in den Knöcheln der unteren Extremitäten ein, und bald wurde auch eine deutliche



Verdickung im Bereiche der Knöchel bemerkt. Beim Gehen Schmerzen in den Oberschenkeln und im Kreuzbein, bald auch Auftreibung der Epiphysen an den Handgelenken. Fortschreitende Verschlechterung, so daß Patientin seit 2 Monaten nicht mehr gehen kann. In dieser Zeit litt Patientin öfters an Durchfall, der immer einige Tage dauerte, und an Bronchialkatarrhen. Menstruation normal.

Die Untersuchung zeigte deutliche rhachitische Symptome: Es bestand faßförmiger Thorax, deutlicher Rosenkranz an den Rippeninsertionen, die Schlüsselbeine sind übermäßig gebogen, an der Wirbelsäule eine linkseitige Skoliose im Brust- und Lendenteil. Am Becken keine gröberen Veränderungen. Die distalen Epiphysen der Vorderarmknochen deutlich aufgetrieben, druckempfindlich. Die unteren Gliedmaßen sehr deformiert. Oberschenkel stark nach außen konvex, Unterschenkel nach innen, Genu valgum, Pes planus. Die Epiphysen aufgetrieben und druckempfindlich. Beckenmaße gegen die Norm verkleinert.

Am Röntgenbild bemerkenswerte Veränderungen: Der Schatten des Knochengewebes der langen Röhrenknochen bedeutend heller als normal, die Kortikalisschicht bildet nur einen dünnen Saum. Im Röntgenbilde des unteren Endes der Vorderarmknochen zeigt sich die Epiphyse von der Diaphyse durch eine helle, einige Millimeter breite, knorpelige Zone getrennt, die gegeneinander grenzenden Knochenknorpelflächen weisen unregelmäßige Ausbuchtungen auf, ähnlich wie bei der kindlichen Rhachitis.

Die Kranke erhielt durch kurze Zeit Thyreoideatabletten, die nach der Aussage der Patientin schon nach einigen Tagen eine Besserung ergaben. Das Mittel mußte aber wegen stürmischer Erscheinungen von seiten des Herzens bald ausgesetzt werden. Es wurde dann „Ossin“ Stroschein gegeben; im Laufe von einigen Monaten zeigte sich eine bedeutende Besserung, so daß Patientin längere Zeit ohne Stütze herumgehen konnte. Auch das Röntgenbild zeigte den Schwund der Trennungszone zwischen Epi- und Diaphyse.

Verf. erörtert in seiner Arbeit die Differentialdiagnose gegen Osteomalacia infantilis und folgert aus den beobachteten Krankheitserscheinungen: Auftreibung der Epiphysen der langen Extremitätenknochen, Veränderungen an den Beckenmaßen, Darmaffektionen, Erfolg der Behandlung und dem Befunde an den Röntgenbildern, die Berechtigung der Diagnose Rhachitis tarda.

Haudek-Wien.

Birk, Untersuchungen über den Einfluß des Phosphorlebertrans auf den Mineralstoffwechsel gesunder und rhachitischer Säuglinge. Monatsschr. f. Kinderheilkunde Nr. 7 u. 8.

Das Gesamtergebnis seiner Untersuchungen faßt Birk in folgenden Schlußsätzen zusammen:

1. Es wurde festgestellt, daß bei einzelnen rhachitischen Kindern der Mineralstoffwechsel mit einer die Zufuhr übersteigenden Abgabe von Salzen verlaufen kann.

2. Daß in solchen Fällen durch Phosphorlebertran eine Besserung erzielt werden kann, insofern, als eine erhöhte Retention von Asche, Kalk und Magnesia eintreten kann.



Der Phosphorstoffwechsel wurde durch Phosphorlebertran nicht wesentlich beeinflußt.

3. Die Retentionsfähigkeit des Organismus erwies sich nicht als mangelhaft.

4. Auch war die Einfuhr von Mineralien nicht ungenügend, denn sobald Phosphorlebertran gegeben wurde, gestaltete sich bei gleichbleibender Einfuhr die Retention positiv.

5. Infolgedessen ist die negative Salzbilanz in solchen Fällen auf eine pathologisch gesteigerte Abgabe von Salzen zurückzuführen.

6. Weiter ergab sich, daß Phosphorlebertran auch die Fettverdauung im Darm günstig beeinflußt, und zwar besteht ein Antagonismus zwischen Seifenbildung und Kalkretention. Die Kalkretention steigt, wenn die Seifenbildung herabgesetzt wird.

7. Die günstige Wirkung des Lebertrans kommt somit auf dem Umwege der Seifenbildung zustande. Blencke-Magdeburg.

Robert Bing, Myopathia rachitica. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 18, Heft 6, S. 649.

Es gehen noch die verschiedenen Deutungen der muskulären Phänomene rhachitischer Kinder weit auseinander. Bing hat daher versucht, durch histopathologische Untersuchungen diese Kontroverse einer Lösung entgegenzuführen. Das Material lieferten einerseits rhachitisch-hypotonischen Kindern entnommene Muskelfragmentchen, anderseits bei Autopsien passender Fälle gewonnene Objekte. Die Untersuchungen betrafen 12 Rhachitiker, von denen 4 hochgradige pseudoparetisch-hypotonische Störungen darboten mit exquisitem Hagenbachschen Symptom (Möglichkeit einer passiven Kreuzung der Füße im Nacken). während bei 6 weiteren deutliche Schwäche und auch eine gewisse Schlaffheit der Muskulatur, doch ohne Hagenbachsches Symptom, vorhanden waren und endlich die beiden letzten bei vorhandenen typischen Knochenveränderungen muskuläre Phänomene nicht aufwiesen. In einigen hochgradigen Fällen pseudoparetisch-hypotonischer Muskelstörungen bei Rhachitikern wurde eine beträchtliche Alteration des Muskels vorgefunden (Zurücktreten der Querstreifung, Hervortreten der Längsstreifung, Vermehrung der Muskelkerne, Fettmangel, Reduktion des Faserkalibers, Verwischung des Sarkolemmasaumes u. s. w.); bei leichteren klinischen Erscheinungen war dagegen in der Regel histopathologisch nichts, nur ein einziges Mal eine geringgradige Abnormität der Textur zu konstatieren; Rhachitiker mit klinisch unbeeinträchtigter Muskulatur zeigten auch normale histologische Bilder.

Bing sieht sich veranlaßt, den vorliegenden Prozeß in das Gebiet regressiver Metamorphosen zu verweisen und erhofft von einer Vermehrung der Einzelbeobachtungen bei Rhachitikern in verschiedenen Krankheitsstadien weitere Aufklärungen. Joachimsthal.

J. Wiesermann, Ueber Chondrodystrophia foetalis mit besonderer Berücksichtigung ihrer Entstehung durch mechanische Ursachen. Arch. f. Entwicklungsmechanik der Organismen Bd. 26, Heft 1, S. 47.

Bei der anatomischen Untersuchung eines unmittelbar nach der Geburt gestorbenen Kindes mit der hypoplastischen Form der Chondrodystrophia foe-



talis zeigten alle Abschnitte der Extremitäten, Humerus und Femur, Unterarm und Unterschenkel, Veränderungen, die sich auf eine gleichzeitige Beeinflussung von außen, nämlich in dem Sinne einer konstanten chronischen Kompression in der Längsrichtung der Knochen, beziehen lassen. Das galt nicht nur von den Extremitäten, sondern auch von dem in typischer Weise an das osteomalacische erinnernden Becken, der Wirbelsäule und den Rippen. Mit Rücksicht darauf, daß Wiesermann die in allen Schichten hypertrophische Haut straff und fest gewulstet die Knochen umschließend fand, gelangte er zu der Vorstellung, daß die Haut es sei, die wie eine zu enge, fest elastische Hülle die Knochen von frühen Wachstumsperioden an umspannt, ihr Wachstum also einseitig gehemmt und sie zu Deformationen gezwungen hat. Joachimsthal.

Ernst Sommer, Jahrbuch über Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiet der physikalischen Medizin. 1. Jahrgang. Leipzig, Otto Nemnich. 1908.

Um zur Einführung der verschiedenen Zweige der physikalischen Therapie in immer weitere ärztliche Kreise nach Möglichkeit beizutragen, hat Sommer sich entschlossen, ein Jahrbuch herauszugeben, das regelmäßig im Rahmen strenger Wissenschaft über die Leistungen und Fortschritte der wichtigsten Disziplinen berichten soll.

Der vorliegende Band soll eine Art Grundlage bilden. In referierender und orientierender Uebersicht bringen bekannte Forscher die kritische Würdigung einzelner Disziplinen, wobei allerdings die Auswahl eine etwas willkürliche ist und eine systematische Anordnung noch vermißt wird. Der Abschnitt „Die Massage als Heilfaktor“ stammt noch aus der Feder des verstorbenen Begründers dieser Zeitschrift und fesselt durch seine klare und trotz der Kürze erschöpfende Darstellung. Auf der in dem vorliegenden Bande gegebenen Grundlage sollen die nächsten Jahrgänge aufbauen und die Leser über weitere Fortschritte auf dem Gebiete der physikalischen Medizin orientieren. Joachimsthal.

Heinrich Zoeppritz, Die Konjunktivalreaktion mit Tuberkulin, ihre angeblichen Gefahren und ihr Wert für die Chirurgie. Mitteil. aus den Grenzgebieten der Medizin u. Chirurgie Bd. 19, H. 3, S. 496.

Die Konjunktivalreaktion ist mit 1% Alttuberkulin Koch unter der bekannten Voraussetzung angestellt, ungefährlich. Alle unkomplizierten geschlossenen Knochen-, Gelenk- und Drüsentuberkulosen, sowie die Genitaltuberkulose, bewirken positiven Ausfall der Konjunktivalreaktion. Für geschlossene Knochen-, Gelenk- und Drüsenerkrankungen ist unter der Voraussetzung richtiger Technik und der Nichtnachweisbarkeit anderweitiger Tuberkulose der negative Ausfall der Konjunktivalreaktion von ausschlaggebender Bedeutung; er zeigt an, daß die lokale Affektion nicht tuberkulöser Natur ist. Bei frischen Erkrankungen, die unter relativ akuten Erscheinungen (Schmerzen etc.) noch zunehmen, spricht auch die blasse resp. Spätreaktion mit großer Sicherheit gegen Tuberkulose. Bei fistelnder und offener Tuberkulose scheint die Reaktion nur wenig verläßlich zu sein. Joachimsthal.

William Bennett, Indured hyperaemia as a means of treatment, with special reference to tuberculous joint disease and stiffened joints. British

med. journ. Nr. 2499, 21. November 1908, S. 1533. Vortrag, der die Stauungsbehandlung in ihren Grundlagen bespricht.

Verf. hat die Erfahrung gemacht, daß bei Entzündungen der Gelenke die Stauungsbehandlung von großem Werte ist — nicht aber bei Tuberkulose, wo sie nur wie bei anderen Erkrankungen Abszesse und Geschwüre günstig beeinflußt.

Bei Erkrankungen, die mit Versteifungen der Gelenke einhergehen, ist die Hyperämisierung zur Unterstützung der anderen Methoden sowohl prophylaktisch wie therapeutisch mit großem Nutzen gegen die Versteifung anzuwenden. F. Wohlauer-Charlottenburg.

Steinmann, Zur Behandlung von Fistelgängen mit Beckschen Salbeninjektionen. Münch. med. Wochenschr. 1909, Nr. 49.

Steinmann hat die von Beck-Chicago empfohlene Fistelbehandlung vermittels Wismutsalbeninjektionen in fünf Fällen angewendet. Die Erfolge waren sehr wenig befriedigende und Steinmann kommt zu dem Schluß, daß vor den Injektionen bei allen noch frischeren Fällen mit Fieber oder profuser Sekretion unbedingt zu warnen ist. Bei nur noch spärlicher Sekretion lange bestehender Fisteln mag die Injektion versucht werden, mehr wie unsere bisherige Fistelbehandlung wird sie aber auch kaum leisten. Zu Demonstrationszwecken dagegen und zur Orientierung vor Operationen leistet die Methode vorzügliches. Blencke-Magdeburg.

A. Schloßmann, Ueber örtliche Tuberkulinreaktion. Verhandl. der 25. Versammlung der Gesellschaft für Kinderheilkunde in der Abteilung für Kinderheilkunde der 80. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte zu Köln 1908. Wiesbaden 1909, S. 77.

Schloßmann glaubt, daß die kutane Tuberkulinreaktion als ein diagnostisches Hilfsmittel von der allergrößten Bedeutung zu betrachten ist, daß ein wiederholter positiver Ausfall der Reaktion mit so gut wie absoluter Sicherheit uns auf ein Vorhandensein latenter oder nicht latenter Tuberkulose hinweist, daß das Ausbleiben der Reaktion so gut wie sicher eine latente Infektion mit Tuberkulose ausschließt, daß man aber bei vorgeschrittenen Fällen, auch bei solchen, die noch nicht in extremis sind, doch mit der Möglichkeit des Versagens der allergischen Eigenschaften zu rechnen habe. Schloßmann ist überzeugt, daß die Kutanreaktion nach Pirquet von nun an und in alle Zeit ein unentbehrliches diagnostisches Hilfsmittel für jeden Arzt ist, und daß auch der Kliniker sich desselben zur vorläufigen Orientierung mit Erfolg bedienen kann. Joachimsthal.

Engel, Zur Klinik der Säuglingstuberkulose. Verhandl. der 25. Versammlung der Gesellschaft für Kinderheilkunde in der Abteilung für Kinderheilkunde der 80. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte zu Köln 1908. Wiesbaden 1909, S. 100.

Engel berichtet über Versuche, die er an der Schloßmannschen Klinik bei tuberkulösen Kindern mit hohen Dosen Tuberkulin gemacht hat. Anfangs suchte man mit kleinen Dosen auszukommen, um die Reaktionen mög-



lichst zu vermeiden. Bald aber machte man eine Beobachtung, welche von diesem Wege abbrachte. Man sah nämlich, daß tuberkulöse Kinder, namentlich die Brustkinder, bei denen man physikalisch nichts feststellen konnte, bei denen also voraussichtlich nur eine Drüsentuberkulose vorlag, sich außerordentlich schnell an das Tuberkulin gewöhnten, so daß man rasch und energisch steigern konnte. Es ist so gelungen, in vielen Fällen binnen Wochen so weit zu kommen, daß 1 g reaktionslos vertragen wurde, und auf 3, 5, 10 und noch weiter zu steigen. Auch derartige Dosen wurden anstandslos vertragen. Man ging dann auch zu anderen Fällen, welche günstig gelagert waren, insofern es sich um Skrofulotuberkulose und um beginnende Lungenaffektionen handelte, über, selbst wenn es sich um schon ältere Individuen von 2—3 Jahren handelte. Engels Erfahrungen bei 14 Fällen des frühesten Kindesalters können als abgeschlossen gelten. Eine Tuberkulinschädigung ist niemals eingetreten. Der Ernährungszustand und das Allgemeinbefinden waren stets vorzüglich, die Zunahme im allgemeinen gleichmäßig und gut, ja man hatte immer den Eindruck, daß keine anderen Kinder so blühend und frisch aussahen als diejenigen, welche mit Tuberkulin gespritzt wurden. Solche Kinder, welche nachweislich Lungenherde hatten und solche besonders, bei denen die Knochen affiziert waren, wurden in regelmäßigen Intervallen durchleuchtet. Hierbei ließ sich feststellen, daß man bei den Lungenerkrankungen in Uebereinstimmung mit dem Ergebnis der physikalischen Untersuchung auch auf der photographischen Platte die Verdichtungen sich aufhellen und geradezu verschwinden sah. Besonders drastisch war auch das Heilergebnis an 2 Fällen älterer Kinder, von denen das eine eine Caries an der rechten Ulna (2 Jahre), das andere einen Fungus des linken Knies hatte. Das Fortschreiten des Heilungsprozesses ließ sich hier mit Deutlichkeit am Skiagramm verfolgen.

Engel erscheint die Feststellung wesentlich zu sein, daß richtig ausgewählte Kinder auf Tuberkulin günstig reagieren, und daß die Aufforderung dringend geboten ist, in weitem Maßstab die Behandlung mit diesem Mittel aufzunehmen. Joachimsthal.

Werndorff, Ueber Almatin. Münch. med. Wochenschr. 1909, Nr. 3.

Nach den Erfahrungen, die mit Almatin, einem auf synthetischem Wege gewonnenen Kondensationsprodukt aus Formaldehyd und Hämatoxylin, an der Lorenzschen Klinik bei Knochen- und Gelenktuberkulose gemacht wurden, ist nach des Verf. Ansicht dieses dazu berufen, das Jodoform zu verdrängen, vor allen Dingen dort, wo es darauf ankommt, austrocknend zu wirken und rasche Granulationsbildung anzuregen. In der Knochenchirurgie geziemt der Almatinplombe vor der Jodoformplombe der Vorzug. Blencke-Magdeburg.

Bernabeo, Contributo alla cura della tubercolosi chirurgica. La Riforma medica 1908, 25.

Derselbe, Sulla „cura Bernabeo“ nella tubercolosi chirurgica. Il Tommasi A. III, Nr. 18.

Seit einigen Jahren greift Verf. nicht mehr operativ ein, sondern sorgt für Steigerung der Leukozytose, welche bekanntlich die Reaktion ist, die der Organismus dem Eindringen jeder Krankheit entgegenstellt.



Unter den Substanzen, deren Vermögen zur Steigerung der Leukozytose experimentell erprobt wurde, fand er den Blutegelsaft, welcher kombiniert mit Asa foetida und Menthol schmerzlos injiziert werden kann. In jedem Falle von Gelenktuberkulose macht Verf., welches auch immer das befallene Gelenk sein möge, auch die Immobilisierung mit gefenstertem Gipsapparat. Die Injektion erfolgt intraartikulär; begonnen wird mit ¼ Spritze und nach und nach, wie sich der Organismus daran gewöhnt, auf 2 ccm gestiegen. Ausgezeichnete Resultate.

Verf. bringt viele Krankengeschichten von schweren multiplen tuberkulösen Affektionen, bei denen er in kurzer Zeit absolute Heilung erzielte.

Ros. Buccheri-Palermo.

Poncet et Leriche, Tuberculose inflammatoire à forme scléreuse. Revue d'orthop. 1908, p. 545.

Die Verfasser treten in breiten Ausführungen für ihre Ansicht ein, daß ein großer Teil der Kontrakturen durch Schrumpfung von Fascien-, Sehnen- und Muskelgewebe eine Folge der „Tuberculose inflammatoire", der entzündlichen Tuberkulose, und zwar der sklerosierenden Form, ist. Verfasser wollen eine Art von fibröser Diathese anerkannt wissen. — Es wird eine größere Anzahl von Krankheitsgeschichten wiedergegeben, bei denen sich sichere Zeichen abgelaufener, zum Teil noch bestehender abgeschwächter Tuberkulose vorfanden und die gleichzeitig Veränderungen des Bindegewebes sklerosierenden Charakters aufwiesen. Diese fibröse Diathese kann durch Ergreifen des Bindegewebes an verschiedenen Körperstellen die verschiedensten Krankheitsbilder hervorrufen, so die Camptodaktylie, die Dupuytrensche Kontraktur, die Retraktion der Fascia plantaris, Flexionskontraktur des Hüftgelenks durch Psoasentzündung, aber auch Keloide, sowie andere Bindegewebsgeschwülste. Peltesohn-Berlin.

K. Vogel, Ueber Gelenktuberkulose. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 97.

Verf. hat im ganzen 349 von ihm selbst behandelte Fälle der Besprechung unterzogen. Er beschränkte sich auf die großen Extremitätengelenke, also Schulter-, Ellbogen-, Hand-, Hüft-, Knie- und Fußgelenke. Nach seiner Statistik, die im wesentlichen mit derjenigen Königs übereinstimmt, war das männliche Geschlecht 166mal = 48 Proz., das weibliche 183mal = 52 Proz. vertreten. Das Gesamtdurchschnittsalter der Patienten war 20,4 Jahre, das der männlichen 19,9, das der weiblichen 27,65 Jahre. Die Fälle verteilten sich auf die einzelnen Gelenke wie folgt: Hüftgelenk 33,8 Proz., Kniegelenk 31,43 Proz., Fußgelenk 15,44 Proz., Schultergelenk 1,43 Proz., Ellbogengelenk 8 Proz., Handgelenk 9,7 Proz. Uebereinstimmend mit allen Daten der Literatur geht aus Vogels Angaben hervor, daß die Coxitis tuberculosa ganz überwiegend eine Krankheit des Kindesalters ist. Die stärkste Beteiligung fällt auf das Alter von 5—10 Jahren. Das Kniegelenk zeigt bei Vogel ebenfalls ein recht starkes Ueberwiegen der beiden ersten Lebensdezennien, desgleichen das Fußgelenk, während das Ellbogengelenk in späteren Dezennien häufiger von der Erkrankung befallen wird. Was die Aetiologie der Erkrankung betrifft, so ergibt sich bei Vogels Material eine hereditäre Belastung von 70 Fällen auf 177 bekannte = 55 Proz.. Meist waren es Patienten im kindlichen Alter, die hereditär belastet waren. Im allgemeinen ist nach Vogel



die Tuberkulose der Gelenke eine Krankheit aller Stände. Direkt ursächlich wird einmal das Trinken infizierter Kuhmilch angeschuldigt. Ein einmaliges Trauma wurde ausdrücklich ätiologisch angeschuldigt von 87 Patienten unter 349. Das bedeutet einen Prozentsatz von 22 Proz. Hierunter waren 47 männliche Patienten von 166 = 28,31 Proz. und 40 weibliche unter 183 = 21,86 Proz. Die therapeutischen Maßnahmen bestanden im einzelnen in folgendem: Zur Allgemeinbehandlung gehören drei Methoden, die Vogel je 1½—2 Jahre angewandt hat, nämlich die Injektion von neuem und altem Kochschen Tuberkulin und dem Hetol Landerers. Dem Tuberkulin wohnt ein günstiger Einfluß auf die Tuberkulose nicht inne. Dem therapeutischen Mißerfolg standen sowohl beim Alt- wie beim Neutuberkulin Schädigungen gegenüber: Verschlimmerung des lokalen tuberkulösen Prozesses, Metastasenbildung und vor allem mehrfache Beobachtungen von Nephritis. Bei der Verwendung von Hetol hat Vogel besondere Nachteile nicht gesehen, einen deutlichen Erfolg aber auch nicht. Ein großer Uebelstand liegt in der Notwendigkeit der intravenösen Anwendung des Mittels. Von allgemeinen internen Mitteln erwähnt Vogel Lebertran und Kreosotpräparate, die doch oft zweifellos günstig wirken, vor allem durch Steigerung des Appetits. Der Wert des Jodoforms als Spezifikum gegen die Tuberkulose wird auch von Vogel anerkannt. Fisteln sind ein Objekt der Behandlung, an dem man wenig Freude erlebt. Die ausgeführten Operationen bestanden in partiellen Eingriffen, der Resektion oder der Absetzung des Gliedes. Im allgemeinen war das Vorgehen Vogels, auch beim Versagen der unblutigen Methoden, möglichst konservativ. Acht Patienten sind lange Zeit nach der Entlassung aus der Behandlung an plötzlicher tuberkulöser Meningitis gestorben. Fünf von diesen Patienten waren Kinder; sie litten vorher an Coxitis. Es scheint also dieses Gelenk besonders zu Metastasen zu disponieren. Spätrezidive und Spätmetastasen treten besonders gern nach Traumen auf. Vogel berichtet über je einen Fall von Meningitis und Miliartuberkulose, die beide im Anschluß an ein Brisement der Hüfte bei Kontrakturstellung 1 bezw. 2 Jahre nach der klinischen Heilung der Coxitis auftraten und zum Tode führten. Vogel verwirft das Brisement forcé überhaupt ganz, da man niemals die Sicherheit hat, daß der tuberkulöse Prozeß ausgeheilt ist. Im speziellen Teile berichtet Vogel über interessante Einzelheiten bei der Behandlung der verschiedenen Gelenktuberkulosen. Bezüglich der Heilungsresultate bei der Coxitis stimmt Vogel mit der Ansicht von Lorenz überein, daß das ungünstigste funktionelle Resultat diejenigen Fälle darstellen, die mit geringgradiger Beweglichkeit der „Gelenke" ausgeheilt sind. Diese Patienten vereinigen die Nachteile der Ankylose mit denen der Schwächung eines wichtigen, den Körper stützenden Skeletteils. Beim Kniegelenk sind die Erfolge der Jodoform- und Stauungsbehandlung bezüglich Ausheilung annähernd gleich. Die Stauung erzielte jedoch mehr bewegliche Gelenke und geringere Verkürzung. Auch in Bezug auf das Fußgelenk hat Vogel den Eindruck, daß bezüglich der Funktion die Stauung den anderen Methoden merklich überlegen war. Besonders die Beweglichkeit bleibt in ausgedehntem Maße erhalten. Nicht wenige Fußgelenke zeigten nach der Stauung eine fast vollkommene Restitutio ad integrum. Ueber die Heilwirkung der Stauung bei der Gelenktuberkulose äußert sich also Vogel recht günstig. Die funktionellen Resultate sind auch für den Ellbogen und das Handgelenk bei



der Stauung wesentlich günstiger als bei den anderen Methoden. Beim Ellbogen erzielte Vogel 50 Proz. gute, 50 Proz. mittlere Beweglichkeit, keine Ankylose, natürlich auch kein Schlottergelenk. Im allgemeinen haben gefäßreiche Gelenke (Hand und Fuß) mehr Aussichten zur Heilung unter Stauungsbehandlung, als die gefäßärmeren (Knie); am Knie sind nur dann die Aussichten günstiger, wenn der Herd in einem blutgefäßreichen Teil des Gelenks, besonders also in der Spongiosa der Epiphyse sitzt.

Weitere Einzelheiten der sehr eingehenden Arbeit müssen im Original eingesehen werden, speziell betreffs der pathologischen Anatomie und der Art der ausgeführten Operationen (Arthrektomien, Resektionen). Bibergeil-Berlin.

Nakahara, Heilungsvorgänge nach Durchschneidung des Intermediärknorpels bei Kaninchen. Archiv f. Orthopädie etc. VII, 2. 3.

Nakahara gibt zunächst eine ausführliche Literaturübersicht von histologischen Untersuchungen über die Veränderungen des Intermediärknorpels nach Verletzungen und veröffentlicht sodann seine eigenen derartigen Versuche. Das Material zu diesen Untersuchungen stammt von Riedinger, der die Experimente ausgeführt, die Konservierung der Präparate übernommen und auch die diesbezüglichen Röntgenaufnahmen, die der Arbeit beigegeben sind, angefertigt hat. Borst nahm die mikroskopische Untersuchung vor. Die Durchschneidung der Epiphysenlinie wurde bei 12 je 6—8 Wochen alten Kaninchen am unteren Ende der linken Ulna ausgeführt. Die Untersuchungen ergaben, daß diese Durchschneidung zu Neubildungen von seiten des Periostes, Perichondriums und Markes führt, und daß nach anfänglicher Degeneration auch der verletzte Intermediärknorpel selbst sich an der Neubildung beteiligt. Nach Resorption der traumatisch zerstörten Teile treffen die einzelnen Wucherungsgebiete zusammen und es bilden sich neue, zunächst noch sehr unregelmäßige Ossifikationszonen, die dann später, wie es scheint, sich unter Rückbildung alles überflüssigen Callus ordnen, so daß wieder ein annähernd normales Bild entsteht.

Die Störungen in der Ossifikation, die während der Zeit der Heilung des Defektes eintreten, haben ein Zurückbleiben der verletzten Ulna in Bezug auf das Längenwachstum zur Folge; während der Radius normal weiter wächst, kommt es zu Verkrümmungen beider Unterarmknochen und wahrscheinlich durch den Zug der Bänder und Muskeln zwischen Ulna und Radius zu einer Verbreiterung und Abplattung der verkrümmten Knochen in radio-ulnarer Richtung. Ausgleichungen der Deformität sind nur möglich, so lange das Knochenwachstum noch im Gange ist und zwar durch ein dann einsetzendes rascheres Wachstum der Ulna. Wenn aber die Ossifikation aufgehört hat, dann ist eine Selbstkorrektion der Deformität nicht mehr zu erwarten. — Die vorgenommenen Experimente ließen in mancherlei Beziehung Vergleiche mit gewissen Vorgängen bei der Rhachitis zu, und das sind nach des Verf. Ansicht gewiß nicht die am wenigsten interessanten Ausblicke, die er tun durfte.

Blencke-Magdeburg.

Riedinger, Experimentelle Untersuchungen über traumatische Epiphysentrennung. Archiv f. Orthopädie VII, 2. 3.

Auch dieser Arbeit sind die soeben in dem vorstehenden Referat besprochenen Untersuchungen zu Grunde gelegt, um der Lösung der Frage: Wann

treten nach traumatischer Epiphysentrennung Wachstumsstörungen auf und wann nicht? wieder einen Schritt näher zu kommen. Riedinger ist der Ansicht, daß große Bedenken gegen die Ausführung der Epiphyseolyse oder Epiphyseotomie auf Grund der Experimente nicht bestehen können, wenn es sich um eine glatte Durchtrennung ohne Verschiebung und mit reaktionsloser Heilung handelt. Eine Schädigung ist aber auch hierbei nicht unbedingt ausgeschlossen. Bei frühzeitiger Verknöcherung der Epiphysenlinie sind Wachstumsstörungen selbstverständlich immer zu erwarten. Auch Riedinger hebt hervor, daß die Aehnlichkeit mit gewissen rhachitischen Verkrümmungen eine außerordentlich große ist. In der sehr interessanten Arbeit, deren Studium ich nur aufs angelegentlichste empfehlen kann, ist die einschlägige Literatur in der ausführlichsten Weise berücksichtigt worden. Blencke-Magdeburg.

Anzilotti, Alcune osservazioni sul modo di riparazione delle ferite delle cartilagini a pericondrio. Atti della società italiana di patologia. Pavia 1907.

Nach einem Hinweis über die vorausgehenden Arbeiten über den Gegenstand legt Anzilotti die in 135 Versuchen erzielten Resultate dar. Diese Versuche betreffen Schnittwunden, Splitterbrüche, Kauterisationen mit dem Thermokauter, subperichondriale Resektionen, Isolierung des Perichondriums.

Vor allem läßt sich keine genaue Chronologie in dem Verheilungsprozeß feststellen, da derselbe je nach den Tieren, der Jahreszeit (in den kalten Monaten ist er viel langsamer) und anderen Bedingungen, die sich zuweilen der Beobachtung entziehen, variiert. So findet man einige Male eine bindegewebige Narbe auch noch nach 188 Tagen, während andere Male bereits mit 135 Tagen eine vollständige Restitutio ad integrum besteht.

Je einfacher die Wunde ist, desto rascher und vollständiger ist die Verheilung: So hat er bei den mit dem Thermokauter gemachten Wunden zuweilen mit 173 Tagen noch nekrotische Reste gefunden und bei den Splitterbrüchen bestehen mit 135 Tagen noch nicht eliminierte Sequester, während bei den einfachen Kontinuitätslösungen mit 135 Tagen meistens vollständige Verheilung eingetreten ist.

Bei den Splitterbrüchen und den Kauterisationen, welche die zweite Versuchsreihe bilden, hat er stets eine reiche Proliferation der Knorpelzellen wahrgenommen und zwar nicht nur in dem intakt gebliebenen Teil, sondern auch in den an dem Perichondrium hängen gebliebenen Knorpelfragmenten, welche nicht völlig in Nekrose übergehen. Man hat proliferative Tätigkeit des Perichondriums, welche zunächst einem Bindegewebe den Ursprung gibt, das dann durch neugebildeten Knorpel ersetzt wird, dessen Zellgruppen gegen den Substanzverlust orientiert sind und der eine ausgeprägte Neubildungstätigkeit zeigt. Schon mit 120 Tagen hat man gewöhnlich eine weit vorgeschrittene Reparation. Niemals hat er eine Umbildung von Bindegewebe in Knorpel sehen können, sondern stets entweder Proliferation der präexistierenden Zellen oder Neubildung aus dem Perichondrium.

Bei den Kauterisationen ist die Proliferation der Knorpelzellen später und zunächst sucht eine Proliferation des Perichondriums den nekrotischen Schorf zu isolieren und zu eliminieren, dann aber hat der Prozeß dieselbe Entwicklung.

Bei den subperichondrialen Resektionen bekommt man eine Knorpelbildung aus dem Perichondrium, welche den Substanzverlust im Verein mit einer Proliferation der Stümpfe rekonstruiert. Mit 120 Tagen hat man bereits eine vorgeschrittene Bildung, welche jedoch viel mehr Zeit erfordert.

Bei der Isolierung des Knorpels vom Perichondrium bekommt man nekrotische Erscheinungen der oberflächlichen Zellen mit darauf folgender Proliferation des Perichondriums besonders von dem der Läsion entgegengesetzten Teil aus.

Er schließt demnach: Man bekommt mehr oder weniger rasche Knorpelregeneration; der Knorpel kommt von dem präexistierenden Knorpel und von dem Perichondrium, welches wahrhaft chondrogenetische Eigenschaften besitzt. Es erfolgt keine Umbildung von Bindegewebe in Knorpel noch Ossifikation. Die Elimination nekrotischer Portionen ist eine sehr langsame. Dies erklärt, warum die Verheilung der chirurgischen Knorpelwunden so lange zögert, besonders in den Fällen von Abtragung wegen tuberkulöser Prozesse.

Ros. Buccheri-Palermo.

Takahaschi, Zusammenstellung von 57 Fällen komplizierter Frakturen. Dissert. München 1908.

Takahaschi bespricht Behandlung und Verlauf von 57 Fällen komplizierter Frakturen aus der v. Angererschen Klinik. Die Krankengeschichten zeigen, wieviel günstiger die Prognose der komplizierten Frakturen durch die Einführung der Antisepsis bezw. Asepsis geworden ist. Abgesehen von 7 schwersten Fällen (meistens komplizierte Schädelfrakturen), die bereits moribund eingeliefert wurden, ist nur ein Patient 3 Wochen nach der Operation (Zehenexartikulation) gestorben, alle übrigen wurden geheilt. Die primäre Amputation wurde in 7 Fällen, die sekundäre 4mal ausgeführt, primäre Silberdrahtnaht in 5 Fällen. In mehr wie der Hälfte der Fälle wurde zunächst nur anti- bezw. aseptischer Verband angelegt, bei den schwereren Quetschfrakturen war primäre Dilatation der Wunde bezw. Inzision nötig. Blencke-Magdeburg.

Brandenburg, Ueber die diagnostische Bedeutung der punktierten Erythrozyten im Blute und über ihr Auftreten nach einer intertrochanteren Oberschenkelfraktur. Med. Klinik 1909, 1.

Brandenburg teilt eine Beobachtung mit, welche den Kreis des Vorkommens von punktierten Erythrozyten im Blute, das er zunächst in der Arbeit bespricht, zu erweitern geeignet ist, und zwar handelte es sich um einen nicht komplizierten intertrochanteren Oberschenkelbruch mit starker Blutung um den gebrochenen Knochen und die zerquetschten Teile seiner Umgebung bei einer 84 Jahre alten Frau. Es konnten vorübergehend ziemlich reichliche basophil gekörnte Zellen im gefärbten Blutpräparat nachgewiesen werden. Daraus, daß in dem vorliegenden Falle eine umfangreiche Eröffnung der Markhöhle und eine starke Blutung stattgefunden hatte, schließt Brandenburg, daß das Auftreten von punktierten roten Zellen in größerer Anzahl im kreisenden Blute nicht zu den regelmäßigen Befunden bei Knochenbrüchen gehört, sondern daß dazu eben noch gewisse Voraussetzungen notwendig sind.

Blencke-Magdeburg.



Bernardi, Modificazioni post-fratturali del sangue. Pisa Tipogr. Editrice Mariotti 1907.

Verf. hat die histologischen Modifikationen studiert, die das Blut der Frakturierten erfahren kann.

Nach einer Fraktur würden im allgemeinen folgende Modifikationen eintreten: Absolute Vermehrung der Leukozyten, proportional dem Alter des Frakturierten, der Bedeutung des verletzten Knochens, der Schwere der Verletzung. Die Vermehrung soll eine aufsteigende Kurve befolgen, welche 10 bis 15 Tage nach geschehener Fraktur ihr Maximum erreicht, und dann eine abfallende Kurve bis zum Momente der Heilung. Was das Verhältnis der verschiedenen Leukozytenelemente angeht, so bekäme man das Auftreten einer gewissen Anzahl von Myelozyten, jedoch ohne stabile Beziehung zu der Wesensart der Fraktur. Die vielkernigen neutrophilen, die großen einkernigen und die Uebergangsformen vermehrten sich auf Kosten der Lymphozyten. Die eosinophilen Elemente neigen in den ersten Tagen der Fraktur zur Verminderung. Ihr sekundäres Verschwinden soll anderseits ein prognostisch ungünstiges Zeichen bilden. Ros. Buccheri-Palermo.

Quénu, Anesthésie locale par la cocaine dans la réduction des fractures. Soc. de chir. de Paris, Juli 1908. Arch. gén. de chir. 1908, p. 383.

Die lokale Einspritzung von 3 cg Kokain (in 0,5%iger Lösung) bewirkte bei 14 von 15 Fällen mit Knochenbrüchen vollkommene Schmerzlosigkeit an der Frakturstelle, so daß die Untersuchung, Einrichtung und Anlegung des Contentivverbandes wesentlich erleichtert wurde. — Reclus bewährte sich die Methode besonders beim Transport der Kranken. Peltesohn-Berlin.

Becker, Extension am quer durchbohrten Knochen. Zentralbl. f. Chir. 1908. Nr. 48.

Becker sucht den Nachteil der Lockerung der Nägel bei der von Steinmann empfohlenen Nagelextension bei Knochenbrüchen dadurch zu vermeiden, daß er den Knochen quer durchbohrt und nun an diesem Bohrer die Extension ausübt, der außerdem noch den Vorteil bietet, daß jede Hebelwirkung ausgeschlossen ist und daß man an den beiden überstehenden Enden des Stahlstabes eine vorzügliche Handhabe hat, um eine Rotation des unteren Bruchstückes um die Längsachse zu verhüten. Da der Zug direkt am Knochen ausgeübt wird, so gebraucht man sehr wenig Gewichte. Die Führung des Bohrers vermeidet jede Erschütterung oder Verschiebung der Bruckstücke, sowie jede Splitterung und ist eine absolut sichere. Becker empfiehlt das Verfahren bei komplizierten Oberschenkelbrüchen, bei subkutanen Komminutivbrüchen des Femur, sowie bei sehr korpulenten Menschen, bei denen die Anlegung von Verbänden am Oberschenkel ihre Schwierigkeiten hat. Blencke-Magdeburg.

Wilms, Extension am querdurchnagelten Knochen. Zentralbl. f. Chirurgie. 1909, Nr. 3.

Auf Grund seiner Erfahrungen, die sich auf 13 Fälle von Nagelung erstrecken, davon 8 am querdurchschlagenen Knochen, ist Wilms zu der Ansicht gekommen, daß diese Methode speziell bei komplizierten Frakturen mit



den Extensionsverbänden konkurrieren kann. Durch die große Kraftwirkung, die bei ihr möglich ist, gibt sie auch dann noch eine Besserung der Stellung in den Fällen, wo trotz entsprechender Extensionsbehandlung eine schlechte Stellung der Fragmente bestehen geblieben ist, wenn sie erst nach 8 oder 10 Tagen angewendet wird. Besonders empfehlen möchte er die Extension am querdurchschlagenen Knochen bei schweren Frakturen des Humerus, wo es seiner Ansicht nach die allein in Betracht kommende Behandlung werden wird, wenn man nicht eventuell durch die Knochennaht oder Nagelung direkt die Frakturen in Angriff nehmen will.

Eine Durchbohrung des Knochens, wie sie von Becker angegeben wurde, hält Wilms nicht für notwendig. Blencke-Magdeburg.

Haenisch, Ueber eine häufige, bisher anscheinend unbekannte Erkrankung einzelner kindlicher Knochen. Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 46.

Haenisch beschreibt einen Fall, der mit der Köhlerschen Knochenaffektion absolut identisch war und sich nur darin von den Köhlerschen Fällen unterschied, daß ein, wenn auch leichtes Trauma nachweisbar war. Er ist der Ansicht, daß es sich bei der erwähnten Affektion um eine fehlerhafte Entwicklung der primären Knochenkernanlage auf traumatischer Basis handelt, und stellt diese seine Hypothese zur Diskussion, die nach Fränkels Meinung, dem Haenisch seine Idee unterbreitete, vom pathologisch-anatomischen Standpunkt aus sehr wohl möglich ist. Blencke-Magdeburg.

Weigel, Osteomyelitis nach Trauma. Nürnberger med. Gesellschaft und Poliklinik 15. Oktober 1908, Münch. med. Wochenschr. 1909, 6.

Der Fall ist sowohl medizinisch wie unfallrechtlich von Interesse. Ersteres deshalb, weil er zu den verschiedensten diagnostischen Irrtümern Anlaß gab: Neuritis, Gelenkrheumatismus, Sepsis, Schultergelenksverrenkung. Der letzte diagnostische Irrtum gab sogar Anlaß zu Repositionsversuchen, wobei eine Fraktur des osteomyelitisch erkrankten Oberarmschaftes eintrat. Die eigentliche Ursache zu all diesen Irrtümern war, abgesehen von der Fehldiagnose im Anfang, der Umstand, daß es erst nach Monaten — trotz der Schwere des Krankheitsbildes — zum Durchbruch von Eiter und zur Abstoßung von Sequestern kam. Unfallrechtlich ist der Fall insofern interessant, als Weigel die Erkrankung als Unfallfolge ansah, während Berufsgenossenschaft und Reichsversicherungsamt die Auffassung vertraten, daß es sich um eine spontan entstandene Erkrankung handle. Blencke-Magdeburg.

Auffret, La méthode de Mosetig dans le traitement des ostéomyélites chroniques. Revue d'orthop. 1908, p. 523.

In einer großen Reihe von Fällen mit chronischer Osteomyelitis hat Auffret die Mosetigsche Jodoformplombe verwendet und wundert sich bei den ausgezeichneten Erfolgen, die damit zu erzielen sind, daß diese Methode nicht häufiger in Anwendung kommt. In einer Reihe von Punkten stimmt Auffret den bisherigen Beobachtern indessen nicht bei. Er hält es für das wichtigste, daß zunächst alles Kranke entfernt wird und man sich einen breiten Zugang verschafft. Die Austrocknung der Höhle muß möglichst vollkommen sein; in-



dessen kommt man nach **Auffret** ebensogut mit der bloßen Tamponade aus, wenn einem kein Heißluftgebläse zur Verfügung steht. Geeignet sind die Osteomyelitiden zur Plombierung erst, wenn sie mindestens 3—4 Monate geeitert haben, ein Umstand, der auf der Notwendigkeit der Entfernung alles kranken Gewebes beruht. Operiert man aber zu früh, so bekommt man Rezidive. Besonders weist **Auffret** darauf hin, daß man nicht eine allzu schnelle Heilung, noch viel weniger prima intentio erwarten darf. Es komme stets zu einer abgeschwächten Eiterung von 1—3monatlicher Dauer, bis endlich die Vernarbung erfolge. Aus dem Vorhandensein von Jodoform im Verbande dürfe man übrigens nicht auf eine Ausstoßung der Plombe und Intoleranz der Gewebe hiergegen schließen, vielmehr weise die Absonderung auf einen fortschreitenden Ersatz der Plombe durch neugebildeten Knochen hin, was auch durch regelmäßige Röntgenuntersuchung nachzuweisen sei. **Peltesohn**-Berlin.

Axhausen, Ueber die bei der Luft- und Gasfüllung des Knochengewebes auftretenden Phänomene und ihre Deutung, insbesondere über die sogen. „Gitterfiguren". Virch. Arch. 1908, Bd. 194.

Seitdem von v. **Recklinghausen** im Jahre 1891 die Methode der Luftresp. Kohlensäurefüllung in der pathologischen Histologie angewendet wurde, und seitdem die hierbei beobachteten Phänomene, die „Gitterfiguren", von ihm als ein Wahrzeichen destruierender, dem Abbau dienender Vorgänge hingestellt wurden, ziehen sich die „Gitterfiguren" bis zum heutigen Tage durch alle Darstellungen hindurch, die die Frage des Knochenumbaues, die Frage nach dem Wesen von Osteomalacie und Rhachitis und ähnliche Probleme zum Gegenstande haben. Die v. **Recklinghausen**sche Schule hielt die Gitterfiguren für den Ausdruck eines regressiven Vorgangs. **Hanau** hielt die Gitter als Zeichen einer unvollkommenen Verkalkung neugebildeten Knochengewebes. Eine Einigung ist bis zum heutigen Tage nicht erzielt worden. Auf Seiten **Hanaus** stehen **Schmorl**, **Orth** u. a., auf Seiten v. **Recklinghausens** M. B. **Schmidt**, **Ziegler** und **Ribbert**. Nach der Beschreibung der bisher geübten Untersuchungstechnik geht Verf. zu seinen eigenen Untersuchungen über. Nach orientierenden Versuchen an herausgestemmten Knochenlamellen sowie an Knochenspänen, die mit dem Skalpell abgehobelt wurden, ging Verf. zum Gefriermikrotom über. Er untersuchte atrophische, dystrophische Knochen, ferner Material von osteoplastischer Karzinose sowie Kallus und heterotopisches, durch Periostimplantation erzeugtes Knochengewebe. Nach **Axhausen** stellt das Vorhandensein darstellbarer Interfibrillärräume eine ganz allgemeine Eigenschaft des kalklosen Knochengewebes dar, die ihm infolge seiner Struktur zukommt. Die universelle, durch Gasfüllung der Interfibrillärräume entstehende gittrige Zeichnung des kalklosen Knochengewebes ist mit den von v. **Recklinghausen**, **Apolant** und **Hanau-Bertschinger** beschriebenen Gitterfiguren der Grenzzone identisch. Die Gitterfiguren jener Autoren stellen nichts anderes dar, als die Reste der ursprünglich universellen Luftfüllung des ganzen kalklosen Knochengewebes, die beim Schwinden der Füllung zurückgeblieben sind. **Axhausen** kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schlusse, daß die Anschauung der v. **Recklinghausen**schen Schule, als seien die Gitterfiguren als ein Kennzeichen einer halisteretischen Einschmelzung zu verwerten,



nicht mehr haltbar ist. Die Kenntnis der wahren Natur dieser Gitterfiguren lehrt, daß die ganze Vorstellung einer typisch-osteomalacischen, d. i. halisteretisch-regressiven Knochenveränderung, soweit sie sich auf jene Annahme gründet, nicht aufrecht erhalten werden kann. Bibergeil-Berlin.

Legros, Contribution radiographique à l'étude de quelques maladies déformantes des os. Le progrès médical 1909, Nr. 1, p. 4.

Legros ist der Meinung, daß der Vergleich von Röntgenbildern, die vom Lebenden resp. vom Trockenpräparat gewonnen sind, im stande ist, eine Anzahl bisher unbekannter Details der verschiedenen pathologischen Prozesse an Knochen zur Erscheinung zu bringen und auf Grund so erhaltener, genau studierter Bilder mit großer Sicherheit diagnostische Schlüsse ziehen zu lassen.

Bei der Pagetschen Krankheit erscheinen die Knochenbälkchen als unregelmäßige und verworrene Fibrillen. Das Bild erinnert lebhaft an eine gegen das Licht gehaltene sehr dünne Schicht Watte, aber von unregelmäßiger Dichtigkeit. So sehen entweder die zentralen Partien oder das ganze Knochenmark aus; doch können auch die Epiphysen das gleiche Bild zeigen. Die Compacta zeigt manchmal eine einseitige starke Verdickung und Verschmälerung auf der gegenüberliegenden Seite, ersteres auf der konkaven, letzteres auf der konvexen Seite. Auch in den Fällen, wo die Compacta keine wesentliche Veränderung zeigt, sind die Außenränder des Knochens flau, unregelmäßig.

Schienbeine von Patienten mit hereditärer Spätlues boten insofern ein charakteristisches Gepräge, als etwa ein Drittel der Länge eine spindelförmige Auftreibung und an dieser Stelle für weiche Röntgenstrahlen fast völlige Undurchlässigkeit zeigte. Diese dichte Stelle hat das Aussehen eines Seidenraupenkokons. Im übrigen Knochen sind die Knochenbälkchen durchaus regelmäßig angeordnet.

Die Compacta osteomalacischer Knochen ist wenigstens in einem Teil der Diaphyse gewahrt; dagegen sind die Epiphysen außerordentlich aufgehellt. Ganz charakteristisch aber ist die Struktur des Zentrums der Diaphyse, man sieht überhaupt keine Knochenzüge mehr; alles ist einförmig aufgehellt bis auf einige dicke, dunkle Linien, die schräg oder quer zwischen den beiden Knochenwänden verlaufen. Auf diese Weise entsteht eine Art von auffallend hellen, großen, anscheinend nicht kommunizierenden Kammern.

Bei der Rhachitis endlich ist trotz der Verbiegungen die Anordnung der Züge im ganzen gewahrt; die Compacta der konkaven Seite ist verdickt, im Zentrum sind einzelne unregelmäßige Züge zu sehen, die aber nicht dick sind und keine größeren Kammern umschließen. In Höhe der Epiphysen ist lange keine so intensive Aufhellung wie bei der Osteomalacie. Peltesohn-Berlin.

Axhausen, Die histologischen und klinischen Gesetze der freien Osteoplastik auf Grund von Tierversuchen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 88, H. 1.

Verf. kam es in erster Linie darauf an, die Unterschiede festzustellen, die im histologischen Schicksal der verschiedenartigen Knochenstücke auftreten, und insbesondere den Einfluß des lebenden Periostes und des lebenden Markes auf den Verlauf der Einheilung und auf das weitere Schicksal der Knochenstücke zu studieren. Axhausen stellte folgende Versuchsreihen an: Einpflanzungen von Knochenstücken in Weichteile innerhalb einer Spezies, Ueber-



pflanzung periostgedeckter Knochenstücke von einer Tierspezies auf die andere, Replantationen wandständig resezierter Knochenstücke, Replantation zirkulär resezierter Röhrenknochenstücke am Hund. Zu den Versuchen benutzte Verf. Ratten, Kaninchen, Hunde. Die Versuche belaufen sich auf 146. Bei der Reichhaltigkeit des Materiales und der Einheitlichkeit der Befunde gestatten die Versuchsergebnisse des Verf. einen guten Einblick in die Vorgänge, unter denen sich die Wiedereinheilung eingepflanzter Knochenstücke vollzieht, und in die Gesetze, die diesen Vorgängen zu Grunde liegen. Bei allen Einpflanzungen lebender Knochensubstanz stirbt das Knochengewebe ab. Es tritt ein allmählicher Kernschwund auf und zwar so, daß zunächst leere Höhlen an der Oberfläche des Knochens entstehen, welche allmählich immer tiefer in den Knochen hineingehen. Es findet eine Art von „Kernlösung" statt. Hier und da fallen Zonen erhaltener Kernfärbung auf, die den Randbezirken angehören und bei denen auch die Form der Kerne unverändert bleibt. Hier geht also die „Kernlösung" sozusagen vorüber, während sie in die Tiefe weiter fortschreitet. Nach Axhausen muß es also als Regel festgestellt werden, daß das implantierte Knochengewebe, auch wenn es von lebendem Periost und Mark umgeben ist, der Nekrose verfällt. Ganz im Gegensatz zum Knochengewebe besitzt das deckende Periost in hohem Grade die Eigenschaft des Ueberlebens und die Fähigkeit, neuen Knochen zu bilden. Axhausens Versuche haben weiter ergeben, daß auch das dem Knochen anhaftende Markgewebe in hohem Grade diese Fähigkeit des Periostes teilt, vorausgesetzt, daß hier wie dort die äußeren Bedingungen günstig sind. Die definitive Erhaltung von Teilen des transplantierten Periostes und Markes ist abhängig von der den spezifischen Zellen selber innewohnenden „Erhaltungskraft", von der Integrität der spezifischen Zellen, von der Qualität der Gewebsflüssigkeit des Mutterbodens, von dem Wege, den die Gewebsflüssigkeit und später das Keimgewebe bis zur Proliferationsschicht zu nehmen hat. Inwieweit das Alter der Entnahmetiere einen Einfluß auf die Vorgänge ausübt, läßt Verf. unentschieden. Als erstes Gesetz dürfte ein für allemal die alte Olliersche Erkenntnis stehen, die von Barth mit Unrecht bekämpft worden ist, daß nämlich für die Transplantation lebender artgleicher periostgedeckter Knochen jedem anderen Implantationsmaterial unter allen Umständen weit überlegen ist. Weiterhin haben die Versuche einheitlich ergeben, daß vom histologischen Gesichtspunkte aus für die Transplantation lebender, periostgedeckter Knochen desselben Individuums dem eines anderen Individuums der gleichen Spezies überlegen ist. Periostgedeckte Röhrenknochenstücke sind periostgedeckten Schädeldachstücken vorzuziehen, anhaftende Muskulatur und selbst dünne Schichten anhaftender Muskelfasern machen das Ueberleben und die Wiederherstellung der knochenbildenden Fähigkeiten des unterliegenden Periostes fast stets unmöglich, beeinträchtigen es jedenfalls stets ganz außerordentlich. Es muß durchaus als rationelles Verfahren betrachtet werden, wenn man zur Regel macht, daß bei der Transplantation geschlossener periostgedeckter Röhrenknochen das deckende Periost mit ergiebigen Längsinzisionen versehen wird. Vom histologischen Gesichtspunkt aus sind zur Transplantation periostgedeckte, längshalbierte oder wandständig mit Eröffnung der Markhöhle resezierte Knochenstücke den geschlossenen Röhrenknochenstücken überlegen. Man muß stets der Entnahme unmittelbar die Einpflanzung folgen lassen.



Periostgedeckte, wandständig mit Eröffnung der Markhöhle resezierte Röhrenknochenstücke von toten Individuen der gleichen Spezies stellen ein vorzügliches Implantationsmaterial dar, wenn die Entnahme innerhalb der ersten 12 bis 24 Stunden nach dem Tode erfolgt. Axhausen nimmt an, daß seine aus den Tierversuchen entnommenen histologischen und klinischen Gesetze auch auf den menschlichen Organismus passen. Er gründet diese Ansicht vornehmlich auf zwei Tatsachen:

1. Die ganz auffällige Gleichartigkeit der mikroskopischen Befunde einer gelungenen Knochentransplantation am Menschen und der am Tierkörper festgestellten Untersuchungsergebnisse.

2. Die unverkennbare Uebereinstimmung der bisher am Menschen gesammelten chirurgisch-klinischen Erfahrungen mit den am Tierkörper studierten Vorgängen.

Wenn nach alledem die Uebertragung der am Tier festgestellten histologischen und klinischen Gesetze auf den menschlichen Organismus mit einer gewissen Berechtigung vorgenommen werden darf, so bietet sich hierdurch für das operative Vorgehen eine wissenschaftlich begründete Basis, zu der die technischen Erfordernisse und technischen Möglichkeiten in Beziehung gesetzt werden müssen, um im einzelnen Falle das Richtige zu treffen. Bibergeil-Berlin.

Wollenberg, Zur Behandlung der Knochencysten. Therapeutische Rundschau 1908, 52.

Auf Grund seiner Erfahrungen, die er an 2 Fällen von Knochencysten, deren Krankengeschichten kurz wiedergegeben werden, machen konnte, ist Wollenberg zu der Ansicht gekommen, daß man zuwarten kann, ob sich Spontanheilung einstellen wird, sobald die Corticalis noch genügend kräftig ist; die Kontrolle müßte durch Röntgenuntersuchungen in bestimmten Zeitabschnitten durchgeführt werden. Zeigt der Prozeß Fortschritte, so ist die Operation angezeigt. Um die Gefahr einer Spontanfraktur möglichst auszuschalten, schlägt Wollenberg vor, eine leichte Hülse aus Zelluloid oder dgl. anzulegen, auch nach Heilung der Operationswunde, die so lange getragen werden muß, bis die Röntgenuntersuchung wieder einen kräftigen Knochen erkennen läßt. Die Spontanfraktur stellt nach Wollenberg eine der folgenschwersten Komplikationen der Knochencysten dar, sie muß daher unter allen Umständen verhütet werden.
Blencke-Magdeburg.

Klotzer, Zur Kasuistik, zum Wesen und zur Genese der Osteoarthropathie hypertrophiante (Marie). Diss. Leipzig 1908.

Klotzer gibt die Krankengeschichten der drei bisher veröffentlichten Fälle dieses Leidens wieder, denen er noch einen vierten anreiht. Als Schlußsätze stellt er folgende auf:

1. Die Osteoarthropathie hypertrophiante ist als der Ausdruck einer allgemeinen, die einseitige Form als der Ausdruck einer lokalen Intoxikation aufzufassen.

2. Die einseitige Form — bisher nur in Abhängigkeit von Aneurysmen der A. subclavia bezw. ihrer benachbarten Gefäßabschnitte beobachtet — ist



vielleicht zweckmäßig als Osteoarthropathie hypertrophiante aneurismatique zu bezeichnen.

3. Zum Zustandekommen der Difformität ist eine persönliche individuelle Disposition notwendig.

4. Alle die gewebliche Widerstandskraft schwächenden Potenzen (Grundkrankheit + berufliche Ueberanstrengung der Extremitäten, Zirkulationsstörungen, Neuritis, Trauma, Lues, Alkoholismus etc.) — soweit sie nicht vermöge toxischer Wirkung ätiologisch selbständig — sind als genetische Hilfsmomente anzusehen.

Blencke-Magdeburg.

E. Rehn, Die Schnüffelkrankheit des Schweines und ihre Beziehung zur Ostitis fibrosa infantilis des Menschen. Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie 1908, Bd. 44.

Unter dem Namen „Schnüffelkrankheit" des Schweines versteht man zugleich mit einem hörbaren, schnüffelnden Atmen einhergehende Knochenveränderungen, die in einer Auftreibung des Oberkiefers, Verdickung der Nase, sowie Verkrümmung und Verkürzung des Rüssels bestehen. Die eigentlich allein hierher gehörende rhachitische Form der Schnüffelkrankheit ist durch rhachitische Affektionen an den Extremitäten ausgezeichnet. Im allgemeinen gehen die Ansichten der Autoren über den Begriff dieses Krankheitsbildes noch recht auseinander. Rehn hat an einem etwa 2 Monate alten Tier, welches mit den typischen Erscheinungen der Schnüffelkrankheit dem Kreistierarzt zu Marburg zugestellt und auf dessen Veranlassung geschlachtet wurde, histologische Knochenuntersuchungen der allein befallenen Schädelknochen vorgenommen. Die von Rehn gefundenen Veränderungen betreffen vorwiegend die peripheren Knochenschichten. Ganz unzweideutig betrifft die Erkrankung die Wachstumszone und die jüngst gebildeten Knochenschichten und greifen langsam auch auf die älteren Teile der Corticalis und auf die oberflächlichen Schichten der Spongiosa über. Der oben beschriebene Krankheitsprozeß setzt im Stadium des ausgedehnten Wachstums ein, der nichts anderes als ein sich Ueberstürzen durchaus physiologischer Vorgänge darstellt. Das in lebhafter Wucherung befindliche Periost bildet zahlreiche, in typischer Weise verkalkende Bälkchen, die aber, kaum gebildet, sofort wieder der Resorption anheimfallen, so daß man folgende Schichten unterscheiden kann: Periost, subperiostale Knochenbildungszone, Resorptionszone, alter Knochen. Ueber die Aetiologie der Erkrankung, ob der Reiz zu solchen Umwälzungen infektiös-toxischer Natur ist, ob klimatische Verhältnisse eine Rolle spielen oder die Ursache in der Ernährung zu suchen ist, weiß man bisher nicht viel. Bei dem Fall von Rehn ist bemerkenswert, daß der ganze Wurf gleichartig erkrankt war, was sich am ehesten durch Ernährungsstörung erklären läßt. Was die Art der Erkrankung betrifft, so handelt es sich nach Rehn um eine der Ostitis fibrosa infantilis des Menschen engverwandte Knochenerkrankung. Wie bei der Ostitis fibrosa des Menschen beginnt auch im vorliegenden Falle die Krankheit in der subperiostal gelegenen Tabula externa. Hier wie dort treten im Bereich dieser die ersten Resorptionsprozesse auf. Von dort aus schreitet der Prozeß zentralwärts fort mit gleichzeitig auftretender Wucherung osteoiden Gewebes von seiten des Periosts wie des Markes. Inmitten dieses osteoblastischen Mark-

gewebes sieht man, beiden gemeinsam, Bildung von Cysten und Tumoren auftreten. Der Arbeit sind Bilder vom Oberkiefer des kranken und eines gesunden Ferkels zum Vergleich, sowie mikroskopische Abbildungen beigefügt.

Bibergeil-Berlin.

Kölliker, Zur Technik der sekundären Sehnennaht. Münch. med. Wochenschrift 1908, Nr. 47.

Kölliker rät bei sekundärer Sehnennaht an den Beugesehnen der Finger, bei denen sich das eine Sehnenende oft erheblich zurückzieht, bei Durchtrennungen in Höhe der Mittel- und Nagelphalanx, sowie in der distalen Hälfte der Grundphalanx das distale Sehnenende des tiefen Beugers mit der von ihrem Ansatze abgelösten Sehne des Lumbricalis zu vereinigen.

Blencke-Magdeburg.

Otto Dammann, Vergleichende Untersuchungen über den Bau und die funktionelle Anpassung der Sehnen. Arch. f. Entwicklungsmechanik der Organismen Bd. 26, H. 3, S. 349.

Die Sehnen des Rindes enthalten nach Dammann sehr viel mehr lockeres Bindegewebe als diejenigen des Pferdes. In den Sehnen edler warmblütiger Pferde ist weniger formloses Bindegewebe enthalten als in denen kaltblütiger, doch sind die Unterschiede nicht so groß als zwischen Pferd und Rind. Die Verteilung des lockeren Bindegewebes ist der Regel nach auf einem und demselben Sehnenquerschnitt nicht überall eine gleichmäßige, gewöhnlich findet man eine Partie, in der das formlose Bindegewebe nur spärlich auftritt gegenüber anderen Partien desselben Querschnitts. Es muß angenommen werden, daß in diesen die Stelle des stärksten Zuges liegt. Daß somit der Sehne eine gewisse innere, aus der Funktion abzuleitende Architektur zukomme.

In den Sehnen sehr junger, in der Entwicklung begriffener Tiere (Kälber) hat noch nicht eine so vollkommen ausgesprochene, ihrer Funktion entsprechende Differenzierung der einzelnen Gewebsbestandteile stattgefunden als in den Sehnen älterer erwachsener Tiere. Unterschiede zwischen Sehnen arbeitender und nicht zur Arbeit verwendeter Tiere lassen sich ceteris paribus innerhalb des individuellen Lebens histologisch nicht nachweisen.

Sehnen mit relativ schwachen zugehörigen Muskeln enthalten viel lockeres Bindegewebe; bei Sehnen mit relativ starken Muskeln tritt dagegen das spezifische Sehnengewebe fast in voller Reinheit zu Tage. Das spezifische Gewicht der Sehnen älterer Tiere derselben Art ist höher als das in der Entwicklung begriffener und jugendlicher Tiere; auch zeigen sich innerhalb derselben Tierart Unterschiede bezüglich züchterisch sehr weit auseinanderstehender Rassen. So sind z. B. die Sehnen von Vollblut und edlen warmblütigen Pferden spezifisch schwerer als die von kaltblütigen.

Sehnen mit zugehörigen relativ kräftigen Muskeln haben im allgemeinen ein höheres spezifisches Gewicht als solche mit schwachen zugehörigen Muskeln.

Die aufgefundenen gestaltlichen Verschiedenheiten im Bau der Sehne fallen also zum größeren Teil in Roux' echte kausale Periode der Ontogenese des betreffenden Organs, in die Periode der rein durch die Vererbung bedingten



selbständigen Gestaltungen, nur zum kleineren Teil dagegen in die Periode der durch die Ausübung der Funktion bewirkten Gestaltungen.

Joachimsthal.

Migoski, T., Tokio, Die Sterblichkeit der an akutem Gelenkrheumatismus vorerkrankten Versicherten unter Berücksichtigung der Todesursachen. (Auf Grund der Beobachtung der Gothaer Lebensversicherungsbank A.-G.) Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft Bd. IX, H. 1.

Nach dem Material der Gothaer Lebensversicherungsbank kann von einer Mehrsterblichkeit der unter anderem auch an Gelenkrheumatismus vorerkrankten Versicherten nur während der zweiten Versicherungsperiode — 6. und folgende Versicherungsjahre — die Rede sein; sie beträgt dann durchschnittlich 15% und erreicht ihren Höhepunkt zwischen dem 56. und 70. Lebensjahre. Etwas günstiger — nämlich mit 12% — berechnet sich die Mehrsterblichkeit der nur an Gelenkrheumatismus vorerkrankten Versicherten, wobei sich nachweisen läßt, daß Versicherte mit mehreren Attacken des Leidens ein um 10% ungünstigeres Risiko darstellen, als solche, die nur einen Anfall durchgemacht haben.

Berechnet man dagegen, wie viele Rheumatiker schließlich mehr weniger direkten Folgen ihres Leidens — z. B. Herzkrankheiten und Gehirnschlag — erlegen sind, so ergibt sich gegenüber anderen Todesursachen eine Mindersterblichkeit von 9%.

Eine Anzahl exakter Tabellen dient zur Erläuterung der Ausführungen.

Ehringhaus-Berlin.

Denis G. Zesas, Ueber die juvenile Osteoarthritis deformans coxae. Archiv f. Orthopädie etc. VII, 2/3.

Zesas reiht den bisher veröffentlichten 8 Fällen, deren Krankengeschichten er wiedergibt, einen weiteren Fall an, den er bei einem 11jährigen Mädchen beobachten konnte, und bespricht an der Hand dieser Fälle kurz das Bild dieses Leidens. Er rät nur dann zu einem operativen Eingriff, wenn ein Fehlschlagen der konservativen Therapie, sowie zunehmende Symptome und Beschwerden dazu die Veranlassung geben.

Blencke-Magdeburg.

Robert W. Lovett, The occurence of infantile paralysis in Massachusetts in 1907. Annual meeting of the Massachusetts Medical Society. June 9, 1908.

Das Vorkommen von Kinderlähmung im Staate Massachusetts im Verlaufe des Jahres 1907 hat Lovett zum Gegenstand einer eingehenden Studie gemacht und sich bemüht, besonders bezüglich der Aetiologie Licht in dieses noch immer ziemlich dunkle Gebiet zu bringen, leider bis jetzt ohne Erfolg. Das plötzliche febrile Auftreten der Krankheit und die Art des Auftretens läßt eine Infektionsursache vermuten, aber der Beweis der infektiösen Natur des Leidens ist durch positive bakteriologische Resultate nicht erbracht. Die bakteriologischen Untersuchungen sind meistens negativ ausgefallen, wodurch jedoch die Infektionstheorie nicht widerlegt ist, da der fragliche Organismus Toxine im Körper auslösen und verschwinden kann. Das Auftreten der Krankheit im Hochsommer, das durchschnittliche Lebensalter der befallenen Kinder und das häufige Zusammentreffen mit Darmstörungen beim Auftreten der Kinderlähmung läßt an



eine intestinale Infektion als möglichen Entstehungsherd des Leidens denken, jedenfalls ist die Jahreskurve der essentiellen Kinderlähmung der der Sommerdiarrhoen parallel. Lovett neigt zu der Annahme, daß ein Mikroorganismus, wahrscheinlich ein anaërobischer, durch die Milch in die Eingeweide gelangt und dort ein Toxin ausscheidet, welches auf dem Wege der Blutbahn zu den Zellen der Vorderhörner gelangt. Es läßt sich jedoch nicht mit Sicherheit behaupten, daß die Infektion immer von einem und demselben Mikroorganismus herrührt, und können bei dem Eindringen der Krankheitskeime verschiedene Faktoren mitsprechen; so entstehen z. B. sehr ähnliche Krankheitssymptome bei Bleivergiftung, auch sind die Einwirkungen von Erkältungen, Traumen, Ueberanstrengungen, Exanthemen und Eiterherden als mögliche Ursachen der Kinderlähmung nicht von der Hand zu weisen. Wenn sich nun Beweise für den kontagiösen Charakter der Krankheit auf experimenteller Grundlage bisher nicht erbringen ließen, so sprechen doch die Verteilung der einzelnen Krankheitsfälle in Massachusetts, die Ausbreitung der einzelnen Krankheitsherde, der Umstand, daß die Krankheit den Hauptverkehrsadern folgt und die Krankengeschichten selbst sehr für die Annahme der Kontagiosität, so daß Maßregeln der Isolierung erkrankter Kinder wohl berechtigt sind. Bösch-Berlin.

Wollenberg, Die Aetiologie der Arthritis deformans im Lichte des Experimentes. Arch. f. Orthopädie etc. VII, 2/3.

Ausgehend von seiner Ansicht, daß sämtliche Vorgänge, welche in den ein Gelenk versorgenden Blutgefäßen eine länger andauernde Behinderung der arteriellen Zirkulation, eine Stauung im venösen Kreislaufe hervorrufen, zur Entstehung der Arthritis deformans die Veranlassung geben können, schnitt er die Patella eines Hundes für eine gewisse Zeit von der Zirkulation ab, tötete diesen Hund nach $^1/_2$ Jahr und konnte eine enorme Arthritis deformans dieser nachweisen, die im ganzen, besonders in der Richtung von oben nach unten, vergrößert war und Unregelmäßigkeiten, Rauhigkeiten und Auffaserung im Bereiche der Knorpelfläche zeigte. Desgleichen zeigte auch die Femurgelenkfläche geringe Abweichungen von der Norm. Wollenberg hat dann diese Versuche in mannigfacher Weise variiert, über die er später noch eingehender berichten wird, und empfiehlt sein Vorgehen zur Nachprüfung. Sollte seine Auffassung sich als richtig erweisen, dann könnte man ein allgemein gültiges Gesetz aufstellen, das ungefähr lauten würde: dort, wo im Knorpel, Knochen oder im Bindegewebe ein längerdauerndes lokales Mißverhältnis zwischen arterieller Zufuhr und venösem Abfluß besteht, treten in dem beherrschten Gebiet neben degenerativen Prozessen Proliferationen von resp. Metaplasie in Knorpel und Knochengewebe auf. Blencke-Magdeburg.

Robert W. Lovett und W. P. Lucas, A study of six hundred and thirty five cases of infantile Paralysis. The journ. of Amer. med. Assoc. 1908, Nov. 14.

In einem zu Chicago im Juni 1908 vor der chirurgischen Sektion der American medical Association gehaltenen Vortrage geben Lovett und Lucas einen interessanten kasuistischen Beitrag zur Frage der Kinderlähmung. In der Zeit vom 1. Januar 1907 bis 1. Januar 1908 beobachteten sie an der orthopädischen ambulanten Abteilung des Kinderkrankenhauses zu Boston 635 Fälle



von Kinderlähmung, die ihnen als Grundlage für ihre Untersuchungen dienten. In dem Vortrage, der eingehend die Aetiologie und Pathologie der Erkrankungen der multipolaren Nervenzellen der Vorderhörner berücksichtigt, betonen die Verf. die auffallend häufige zeitliche Uebereinstimmung des akuten Einsetzens mit Unfällen (32 Fälle), so daß ein kausaler Zusammenhang der beiden Erscheinungen nicht ganz von der Hand zu weisen sein dürfte. Die Verf. stimmen mit ihrer Ansicht über die Pathologie der Erkrankung mit der der meisten Autoren überein, daß der Krankheitsstoff auf dem Wege der Blutbahn, und zwar durch die Verzweigungen der vorderen Spinalarterie in das Rückenmark gelangt, wodurch die Unregelmäßigkeit in der Anordnung der einzelnen Krankheitsherde, nämlich entsprechend dem eigenartigen Verlauf dieser Arterien, sich erklärt. Die Krankheit ist nach allgemeiner Annahme infektiöser Natur, doch ist es bis jetzt trotz der eingehenden Forschungen noch nicht gelungen, sichere bakteriologische Beweise für diese Annahme zu erbringen. Die Untersuchungen der Autoren erstrecken sich auf das Alter der befallenen Kinder (das zweite Lebensjahr ist bevorzugt), auf die Monate, die vorzugsweise in Frage kommen (August, September, Oktober) und die Verteilung der Lähmung auf die einzelnen Glieder resp. Muskelgruppen. Besondere Sorgfalt ist der Besprechung der Behandlung gewidmet. Als wichtigster Punkt wird die Verhütung der Ausbildung von Deformitäten hervorgehoben durch entsprechende Lagerung der befallenen Extremitäten, durch das Körpergewicht ausschaltende Stützapparate und hauptsächlich dadurch, daß man eine weitere Schwächung der befallenen Muskulatur durch Mißbrauch derselben verhütet und die nicht affizierten Zellen in den nur teilweise befallenen Zentren anregt, mit anderen Worten, daß man die nur teilweise gelähmten und die durch Nichtgebrauch geschwächten Muskeln durch Massage, Elektrizität und Uebungen wieder zu kräftigen sucht. Die Sehnentransplantation mit periostaler Sehnenüberpflanzung findet auch bei den Autoren die allgemein gültige Bewertung, die von ihnen für die Operationen beobachteten Regeln weichen von den allgemein anerkannten nicht ab, von Interesse ist dagegen die Besprechung der Nachbehandlung der Sehnenoperationen. Der Gipsverband bleibt 6 Wochen liegen, wird dann zum Zwecke der Massage aufgeschnitten und nach der Massage jedesmal wieder angelegt. Nach 2 oder 3 Monaten wird ein Apparat angelegt, um das Glied in der gewünschten Stellung zu erhalten, worauf mit vorsichtigen Muskelübungen begonnen wird. Die Benutzung der operierten Glieder in dem Stützapparat wird erst 3—6 Monate nach der Operation gestattet, wenn die transplantierten Muskeln genügend stark erscheinen, und der Apparat ist noch lange zu tragen, bevor er weggelassen werden darf. Bei der Beobachtung dieser Punkte kommen Lovett und Lucas zu dem Schlusse, daß die Kinderlähmung ihren früheren Schrecken merklich eingebüßt hat, da die partielle Lähmung sehr häufig ist und überstreckte und durch Mißbrauch geschädigte Muskeln oft gelähmt erscheinen, während sie noch die Möglichkeit der Funktion besitzen. Bösch-Berlin.

Vulpius, Erfolge in der Behandlung schwerer Kinderlähmungen. (Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 51.)

In der Behandlung der Kinderlähmungen beschränkt Vulpius die orthopädischen Apparate auf das notwendigste Maß und verwendet als Ersatz dafür



die Arthrodese, die Sehnenüberpflanzung und die Nervenplastik. Am meisten Gebrauch macht Vulpius von der Sehnenüberpflanzung, doch sind bei schweren Lähmungen, besonders bei den schwersten Lähmungen der unteren Extremität, die die Kranken zwingen, sich mit Krücken oder rutschend und kriechend fortzubewegen, oft mehrere orthopädische Operationen (Myo- und Tenotomien, Osteotomien, Arthrodese, Sehnenüberpflanzung, Redressement) in mehreren Sitzungen nötig, bis endlich die aufrechte Körperhaltung erreicht ist. Von 12 solchen Kranken mit schwersten Lähmungen, die durch Kombination verschiedener operativer Eingriffe dahin gebracht wurden, daß sie sich selbständig und aufrecht fortbewegen konnten, teilt Vulpius die durch mehrere Abbildungen erläuterten Krankengeschichten mit, die wohl zu dem Schluß berechtigen, daß „die moderne Lähmungstherapie eines der erfreulichsten Kapitel der orthopädischen Chirurgie darstellt." Blencke-Magdeburg.

Veit, Zur Frage der Entstehung der Gelenkmäuse. Zeitschr. f. Chir. Bd. 96, Heft 4—6, S. 394.

Veit berichtet über einen 27jährigen Patienten mit einer bedeutenden Einschränkung der Beweglichkeit des linken Ellbogengelenks. Der Arm konnte nur wenig über den rechten Winkel hinaus gestreckt werden, die Beugung war nur wenig behindert, mehr dagegen die Pronation und Supination. Bei der Palpation fühlte man durch die bedeckenden Weichteile eine Menge größerer und kleinerer harter rundlicher Körper im Gelenke durch. Es wurden nach Eröffnung des Gelenks ca. 100 freie Gelenkkörper entfernt.

Die Innenwand der Gelenkkapsel war eigentümlich sammetartig geschwollen, zeigte aber keine Veränderungen, insbesondere keine Zellenwucherungen. Die freien Gelenkflächen und angrenzenden Knochenteile waren intakt. Beim Betasten der Gelenkkapsel fühlte man an verschiedenen Stellen harte Körper, in den Geweben der Kapsel gelegen, durch die Gelenkinnenhaut hindurch. Beim Einschneiden sprangen sie heraus wie eine Nuß aus ihrer Schale und waren vollständig frei. Sie unterschieden sich in nichts von den freien Körpern, waren nur im allgemeinen kleiner. Sie bestanden, ebenso wie die freien Körper, aus Faserknorpel. Hyaliner Knorpel gelangte nie zur Beobachtung. Peripher zeigten sie einen feinen Bindegewebsüberzug. Die Härte erwies sich auf Verkalkung beruhend, Knochengewebe war nie nachweisbar.

Veit sieht in dem Gewebe der Gelenkkapsel den Mutterboden der Körper. Darüber, wie die Loslösung der Körper erfolgt ist, lassen sich nur Vermutungen äußern. Es ist nicht unmöglich, daß dabei die Bewegungen des Gelenks eine Rolle spielen, so daß die dünne, die Körper überziehende, sie vom eigentlichen Gelenkinnern noch trennende Gewebsschicht völlig gesprengt und die unter hoher Spannung stehenden Gebilde in den Gelenkraum hineinfallen. Joachimsthal.

His, Gicht und Rheumatismus. Verein für innere Medizin zu Berlin. 1. Febr. 1909. Münch. med. Wochenschr. 1909, 6.

Vortr. kommt auf Grund seiner Untersuchungen und Beobachtungen zu folgenden Schlußfolgerungen:

1. Bei der Aetiologie der Gicht macht die Aenderung des Purinstoffwechsels nur einen Teil aus.

2. Die Gicht ist eine Form der arthritischen Diathese.

3. Die anderen Formen der nicht als Gicht auftretenden arthritischen Diathese gehen ohne nachweisbare Störung des Purinstoffwechsels einher.

4. Die Differentialdiagnose zwischen den gichtischen und den anderen Formen der Diathese geschieht mit Hilfe der erwähnten diagnostischen Elemente, speziell mit Hilfe der Untersuchung des Purinstoffwechsels.

5. Wo der Purinstoffwechsel gestört ist, liegt echte Gicht vor; wo er nicht gestört ist, eine andere Form der arthritischen Diathese.

6. Nur bei echter Gicht (bei Störung des Purinstoffwechsels) und bei Arthritikern mit erblich gichtischer Belastung ist eine lakto-vegetarische Diät anzuordnen. Blencke-Magdeburg.

Ernst Mayer, Zur Behandlung schwerer Kinderlähmungen. Deutsche med. Wochenschr. 1908, Nr. 53.

Der Autor kommt auf Grund seiner an 3 Fällen von spinaler Kinderlähmung und einem Falle von Hydrocephalus internus gemachten Beobachtungen zu folgenden Resultaten:

Bei der Sehnenüberpflanzung kommt es nicht nur auf die mit allen Maßregeln der modernen Asepsis vorzunehmende Operation an, sondern die Vorbehandlung und Nachbehandlung sind als völlig gleichwertige Faktoren neben der eigentlichen Operation anzusehen. Wenn man dieses berücksichtigt, dann gelingt es auch in äußerst schwierigen Fällen, wie z. B. bei einem 27jährigen Manne, dessen Krankheitsgeschichte ausführlich mitgeteilt wird, eine freie Fortbewegung mit Hilfe der Sehnenüberpflanzung zu erzielen. Bibergeil-Berlin.

Deutschländer, Ein Fall von Muskeltransplantation. Aerztlicher Verein in Hamburg. 15. Dez. 1908. Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 51.

Es handelt sich um ein 5jähriges Mädchen, bei dem Deutschländer zum Ersatz des gelähmten Glutaeus medius und minimus ein dreifingerbreites Muskelbündel aus dem Glutaeus maximus nahm, das er um 90° drehte und an die Spina anterior superior des Beckens fixierte. Der Erfolg war ein guter.

Blencke-Magdeburg.

Codivilla, Sulla tecnica dei trapianti tendinei. Società medico-chirurgica di Bologna. 4 luglio 1908.

Zwei Haupteinwürfe waren auf dem Kongreß für Chirurgie zu Paris und dem für Orthopädie zu Berlin gegen die Sehnenüberpflanzung erhoben worden.

1. Ein überpflanzter Muskel kann nicht eine Funktion erwerben, die im Antagonismus zu der vor der Ueberpflanzung ausgeübten steht.

2. Die überpflanzte Sehne geht auf ihrem neuen Verlauf mit den Geweben, mit denen sie in Kontakt ist, Verwachsungen ein, welche den Muskel an seiner Funktion hindern.

An der Hand eines von ihm operierten klinischen Falles werden diese Einwürfe glänzend widerlegt.

Redner betont dann seine persönliche Technik, die durch verschiedene



Veröffentlichungen über den Gegenstand bekannt ist. Zur besseren Sicherung des Periostknochenansatzes des Endes der überpflanzten Sehne verwendet er seit über 1 Jahr gabelartige Nägel, welche die Sehne in sicherer Weise auf dem Knochen befestigen. Nach beendigter Immobilisierung werden diese Nägel entfernt. Die schlechten Resultate anderer Operateure beruhen nach ihm, außer auf einem falschen Operationsplan, auf einer nicht sicheren Befestigung der Sehne unter geeigneter Spannung, wodurch die Bildung von Verwachsungen erleichtert wird. Ros. Buccheri-Palermo.

Riehl, Verschiedene Arsenwirkung bei Muskelarbeit und bei Muskelruhe. Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 51.

Riehl versuchte in einer Reihe von Stoffwechselversuchen an Mensch und Tier die physiologischen Wirkungen des Arsens auf den Gesamtstoffwechsel zu ermitteln und einen eventuellen Zusammenhang zwischen Arsenwirkung bei Muskelarbeit resp. bei Muskelruhe zu finden. Als wichtigstes Ergebnis dieser Versuche bezeichnet Verf. die Tatsache, daß die Muskelarbeit resp. Muskelruhe bei Arsengebrauch von großem Einfluß auf den Gesamtstoffwechsel und das Körpergewicht bei Mensch und Tier war. Letzteres nahm bei genügender konstanter Nahrung und Arsenverabreichung stetig zu, manchmal in auffallender Weise. In dieser Tatsache will Riehl auch den Grund gesehen wissen, daß gerade jener Teil der Gebirgsvölker, der sich starken körperlichen Anstrengungen unterziehen muß, dem Arsengenuß huldigt und dadurch die Strapazen leichter erträgt. Blencke-Magdeburg.

Perroncito, A., Il ripristino funzionale nel territorio dei nervi lesi in rapporto colla questione anatomica della rigenerazione. Atti della società italiana di patologia. Pavia 1907.

Nach Zusammenfassung der verschiedenen Anschauungen über den Gegenstand legt Verf. das Resultat seiner langen und höchst sorgfältigen Studien im Laboratorium Golgis dar und zieht daraus folgende Schlüsse:

1. Die Frage nach der anatomischen Regeneration der Nerven und die nach der funktionellen Wiederherstellung in den lädierten Gebieten sind, obwohl durch innige und komplizierte Beziehungen verknüpft, als verschieden anzusehen und nicht notwendigerweise aneinander gebunden.

2. Nach Läsion der Kontinuität eines Nerven findet an dem Ende des zentralen Stumpfes rasch eine Neubildung von Nervenfasern statt.

3. Es existieren bereits regenerierte Nervenfasern an dem Ende des zentralen Stumpfes, bevor sich die von den Verfechtern der autogenen Regeneration ins Feld geführten Zellketten bilden.

4. Auch die feinsten neugebildeten Nervenfasern sind von Beginn ihrer Bildung an stets kontinuierlich.

5. Die äußerste Portion der Achsenzylinder der durchschnittenen Fasern degeneriert im allgemeinen und die jungen Fasern stammen von seitlichen Sprossen oder von Teilungen alter Achsenzylinder in der Nähe des durchschnittenen Endes.

6. Die neugebildeten Nervenfasern erreichen, nachdem sie durch die Narbe

hindurchgegangen sind und sich wiederholt in mehrere Aeste geteilt haben, den peripheren Stumpf und durchlaufen ihn in seiner ganzen Ausdehnung.

7. Die Nervennaht macht den Gang der jungen Fasern gegen die Peripherie zu einem bedeutend rascheren und ihren Verlauf in der Narbe zu einem regelmäßigeren.

8. Es bilden sich keine Nervenfasern als solche, die von den zentralen Stümpfen der durchschnittenen Nerven kommen.

9. Die Fasern des peripheren Stumpfes degenerieren: während aber die Degeneration bei einigen Fasern (speziell markhaltigen) eine rasche ist, können andere lange (20 Tage) unverändert bleiben und bilden eine charakteristische Anschwellung an ihrem proximalen Ende entsprechend der Durchschneidungsstelle (speziell markfreie).

10. Die neuen vom zentralen Stumpf kommenden Fasern verlaufen in dem peripheren zwischen den in Degeneration begriffenen alten Fasern.

11. In den peripheren Stümpfen in Regeneration begriffener Nerven können sich zwei Kategorien von nicht von dem zentralen Stumpf kommenden Fasern finden: Von durchschnittenen Aestchen in der Wunde kommende regenerierte Nervenfasern und normale Nervenfasern von präexistierenden kollateralen Anastomoseästen.

12. Gleiche anatomische Läsionen können verschiedene Bilder physiologischer Läsionen bedingen.

13. Die funktionelle Wiederherstellung steht nicht ausschließlich und notwendigerweise in Zusammenhang mit der anatomischen Regeneration, bei ihr kann die Existenz der Kollateralbahnen eine höchst wichtige Rolle spielen.

14. Die Leitbarkeit eines elektrischen Reizes in einem durchtrennten Nerven wird eher in dem peripheren Stumpf als in der Narbe wiederhergestellt.

15. Es ist nicht möglich, eine Wiederherstellung der funktionellen Tätigkeit an Nerven nachzuweisen, welche keine anatomischen Beziehungen mit den Nervenzentren besitzen oder eingegangen sind: diejenigen, welche dieser entgegenstehende Behauptungen formuliert haben, haben entweder die Experimente mit wenig wissenschaftlicher Strenge geführt, oder haben den Versuchen selbst einen Wert beimessen wollen, den sie absolut nicht hatten.

16. Die Nervennaht bedingt eine raschere und leichter komplette Wiederherstellung der Funktion.

17. Bei der Frage nach der funktionellen Wiederherstellung ist dem Zustand der Gewebe und den in denselben erfolgten Prozessen im Moment der Ankunft der regenerierten Fasern Rechnung zu tragen.

NB! Alle diese Schlüsse sind in Anbetracht des vom Verf. in Betracht gezogenen Materials als für die höheren Tiere und den Menschen aufgestellt zu verstehen.

Ros. Buccheri-Palermo.

v. Criegern, Zur Beobachtung der Spätkontrakturen der Hemiplegiker. Fortschritte der Medizin 1909, Nr. 1.

Verf. hat die alte Brissaudsche Beobachtung, daß nach Anlegen der Esmarchschen Binde um eine hemiplegisch gelähmte Extremität sich die aktiven Kontrakturen vollständig lösen, zu einer therapeutischen Methode umgestaltet. Die bessere Bewegungsfähigkeit während der Anämie will Criegern



zu Uebungen benutzen, um einerseits den erhaltenen Rest von Beweglichkeit dauernd zu sichern und vor allem auch außerhalb der Anämie zur Verfügung zu bekommen, anderseits durch „Bahnung“ noch mehr hinzuzugewinnen. Dabei ist das Augenmerk besonders darauf zu richten, möglichst einfache Uebungen vorzunehmen und den Kranken zu einer möglichst leichten, spielenden Ausführung zu bringen, um den ungünstigen Einfluß der Intention zur Kraftentfaltung auf die vermehrte Blutzufuhr, soweit es gelingt, dauernd auszuschalten. Der Erfolg ist umso besser, je stärker die spastischen Kontrakturen und geringer die Lähmungen sind. Gegen letztere ist nicht viel zu erreichen. Die Atrophien bessern sich oft merkwürdig, selbst wenn sie recht erheblich waren. Das funktionelle Resultat befriedigt häufig sehr. Blencke-Magdeburg.

Cornet, Ein Sensibilitätsprüfer. Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 50.

Das von Cornet angegebene Instrument soll den Zweck haben, dem Arzt die Prüfung der einfachen, sensiblen Funktionen zu erleichtern. Es zeigt die Form und Größe der schmalen Taschenbleistifte, hat auf der einen Seite Pinsel und Dermatograph, auf der andern die beiden Nadeln für spitz und stumpf, deren Nebeneinanderstellung eine bequeme und schnelle Anwendung ermöglicht. Blencke-Magdeburg.

Trappe, Die hysterischen Kontrakturen und ihre Beziehungen zu organisch bedingten Krankheitszuständen des Menschen. (Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. 19, H. 13, 1908.)

Trappe schildert den Verlauf von 10 Fällen, in denen sich im Anschluß an mehr oder minder schwere Verletzungen hysterische Kontrakturen entwickelt hatten. Gemeinsam war allen diesen Krankheitsfällen, daß die Körperhaltung, in welcher sich die Kontraktur entwickelt hatte, stets der Haltung entsprach, welche das verletzte Glied aktiv oder passiv eine Zeitlang eingenommen hatte und daß sich die Kontraktur entwickelt hatte und bestehen blieb auf Grund schmerzhaft sensibler Reize. Trappe zeigt dann durch Vergleiche mit anderen Krankengeschichten, daß sich die hysterischen Leiden nach genau denselben Gesetzen entwickeln, wie organische Krankheiten. Die hysterische Kontraktur entwickelt sich, wenn die Willenskraft des Patienten nicht im stande ist, gewisse sensible Reize zu überwinden, als übermäßig starke Reaktion auf dieselben. Diese sensiblen Reize sind meist gering, sie lösen aber eine starke motorische Reaktion aus, weil sie von den hysterischen Individuen überwertet werden. Die hysterische Kontraktur kann daher nur bei hysterisch veranlagten Menschen entstehen. Blencke-Magdeburg.

Meltzer, Ein Fall von Friedrichscher Krankheit mit Diabetes mellitus. Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 48.

Meltzer berichtet über einen Fall von Friedrichscher Krankheit, der besonders durch das Vorhandensein diabetischer Erscheinungen schwerster Art sehr interessant war. Neben allen sonstigen, für jene Erkrankung charakteristischen Zeichen war vor allen Dingen die so häufig beschriebene Kyphose der Wirbelsäule vorhanden, desgleichen auch ein Hohlfuß mit starker Dorsalflexion der Zehen, besonders der großen Zehe, in den Grundphalangen. Meltzer



hält das Hinzutreten des Diabetes nicht für ein zufälliges, sondern es scheint ihm theoretisch sehr wohl denkbar, daß die Degeneration auch jene Stelle des vierten Ventrikels betreffen kann, deren experimentelle Verletzung beim Zuckerstich Diabetes hervorruft. Blencke-Magdeburg.

Schlesinger, Die Grenzen der Neuralgiebehandlung durch Injektionen. Med. Klinik 1908, S. 49.

Schlesinger ist der Ansicht, daß für den größten Teil der Mißerfolge der Injektionen bei der Neuralgiebehandlung die mangelnde Kenntnis der traumatischen Zustände allein verantwortlich gemacht werden muß, für die der Name „Neuralgie" zwar sehr bequem ist, die aber sowohl bezüglich der ihnen zu Grunde liegenden anatomischen Veränderungen, soweit sie uns bekannt sind. als auch ihrer Symptomatologie und ihres Verlaufs eine solche Summe prinzipieller Verschiedenheiten aufweisen, daß dem einsichtsvollen Arzte die Empfehlung einer universellen Therapie ein Unding scheinen muß. Als Beispiel dafür behandelt er dann die Ischias und präzisiert am Schluß seiner sehr lesenswerten Arbeit seine Erfahrungen dahin, daß die Injektionstherapie keine Universalbehandlung aller möglichen Neuralgien ist, daß sie aber dem in der Auswahl der Fälle kritisch vorgehenden Arzt keine Enttäuschung bereiten wird.

Blencke-Magdeburg.

Lustig, Ein Fall von Raynaudscher Krankheit. Münch. med. Wochenschr. 1908. Nr. 46.

Lustig beschreibt einen Fall von typischer Raynaudscher Erkrankung. deren schwere Erscheinungen sich besonders an den Händen, weniger an den Füßen bemerkbar machten. Als Ursache dieser schweren Folgen, die sich mit großer Vehemenz und in ziemlichem Umfange entwickelten, will Verf. füglich eine im Anschluß an das Klimakterium einsetzende Arteriosklerose angesehen wissen. Es steht nach Lustig außer allem Zweifel fest, daß die Hauptgrundlage des Leidens die Hysterie bildet, insofern dieselbe auf funktionelle Störungen im Gebiete des vasomotorischen Nervensystems zurückgeführt werden kann. während den seelischen Aufregungen nur die Bedeutung von Gelegenheitsursachen zukommt. Blencke-Magdeburg.

Bernstein, Zur Technik der Bandagenbehandlung der Brüche. Zeitschr. f. ärztliche Fortbildung 1908, 23.

Bernstein ist der Ansicht, daß der größte Teil der Radikaloperationen durch die individuelle konservative Behandlung der Brüche überflüssig wird. Er hat unter Mitarbeit des Bandagenfabrikanten Kraus-Berlin zwei Bruchbänder konstruiert, die allen Anforderungen genügen. Die Vorzüge des ersten. Multiform genannt, bestehen darin, daß sämtliche Teile einzeln auswechselbar sind, daß die Feder vierfach vor Rost geschützt ist, daß der Trikotbezug schweißaufsaugend und schweißverdunstend wirkt und daß die Pelotte in zwei Achsen. längs und quer, verstellbar ist. Dieses Bruchband läßt sich aber nur bei Brüchen anwenden, die nicht größer als ein Hühnerei sind. Bei größeren Brüchen wendet er ein modifiziertes Wolfermannsches Bruchband an, das in drei stereometrischen Achsen verstellbar ist. Es ist ohne Einschränkung benutzbar



für alle Leisten- und Schenkelbrüche, sobald sie nur reponiert werden können. Sogar Brüche von Kindskopfgröße werden durch dasselbe zurückgehalten. Die Pelottenform ist seiner Meinung nach Nebensache, Hauptsache ist und bleibt die Verstellbarkeit in zwei bezw. drei Achsen. Blencke-Magdeburg.

Péchin et Ducroquet, Rôle de l'écriture au point de vue ophthalmologique et orthopédique. Le Progrès médical 1909, Nr. 1, p. 1.

In Frankreich scheinen die Anhänger der Steilschrift gesiegt zu haben; diesen Sieg halten die Verf. sowohl vom ophthalmologischen wie vom orthopädischen Standpunkt für verhängnisvoll. Zuzugeben ist, daß jede der beiden Schreibarten zu fehlerhaften Haltungen Veranlassung geben kann. Dagegen birgt zweifellos die Steilschrift größere Gefahren in sich, da sie ermüdender ist und oft als Ausruhestellung eine einseitig gestützte Haltung hervorruft, was bei der Schrägschrift nicht der Fall ist.

Bei der Schrägschrift sind dauernd beide Ellbogen aufgestützt; das Schreiben des Wortes erfolgt so, daß der zunächst etwa 30° betragende Ellbogenwinkel vergrößert wird und die einzelnen Buchstaben durch Beugung und Streckung der Finger erzeugt werden. Bei der Steilschrift muß der Schüler, um die Linie zu schreiben, den ganzen Arm verschieben und zur Ausführung des einzelnen Wortes außer Flexions- und Extensionsbewegungen der Finger Rotationsbewegungen im Handgelenk ausführen. Die Steilschrift ist also viel anstrengender als die Schrägschrift. So kommt es, daß unwillkürlich die Schüler im allgemeinen sich der Schrägschrift bedienen.

Der Hauptfaktor zur Beurteilung der Frage ist aber der, bei welcher Schrift der Schüler eine bessere Unterstützung für seine Wirbelsäule findet, sowohl während des Schreibens wie in den Ruhepausen. Es ergibt sich in dieser Beziehung, daß bei der Schrägschrift keiner der Ellbogen die Stütze auf dem Tisch verliert, während bei der Geradschrift der rechte Ellbogen immer mehr nach rechts wandert, bis er über die Tischkante hinausgeht. Von diesem Moment an stützt sich das Kind nur noch auf den linken Ellbogen; gleichzeitig biegt sich die Wirbelsäule mit der Konvexität nach links, das Hauptgewicht des Rumpfes ruht dann auf dem linken Tuber ischii und dem linken Ellbogen. Die Stellung mit linkstotaler Skoliose wird dann auch in den Ruhepausen eingenommen und führt zur habituellen Skoliose. Verf. beobachteten diesen Vorgang in zahlreichen Pariser Schulen, in denen die Geradschrift eingeführt ist.

In optischer Beziehung hat keine der beiden Schreibmethoden einen Vorzug vor der anderen. Die Myopie im besonderen halten die Verf. für eine Folge der Ueberanstrengung der Augenakkommodation, führen sie aber keinesfalls auf das mehr oder weniger gesteigerte Heranbringen des Heftes an die Augen zurück. Peltesohn-Berlin.

Federschmidt, Ein Beitrag zur Kasuistik der Halswirbelfrakturen. Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 46.

In dem vorliegenden Falle handelt es sich um eine Zerreißung der zwischen 6. und 7. Halswirbel gelegenen Zwischenbandscheibe, um eine Rißfissur des 6. Halswirbels, ferner um eine Fraktur des 6. rechten Wirbelbogens

und des 5. und 6. linken Wirbelbogens. Die Symptome, die bei dem Fall beobachtet wurden, waren in jeder Hinsicht charakteristisch für eine Fraktur der Halswirbelsäule. Blencke-Magdeburg.

Marcus, Ueber einen Fall von Verletzung der Wirbelsäule. Aerztliche Sachverständigen-Zeitung 1908, Nr. 22.

Marcus nahm in dem vorliegenden Falle, obwohl der Verletzte über wesentliche Beschwerden nicht klagte und auch der erst behandelnde Arzt eine Erwerbsbeschränkung nicht annahm, einen hohen Invaliditätsgrad an, da er eine Verbiegung der Wirbelsäule im unteren Brust- und Lendenteil nach hinten als durch den Unfall entstanden angesehen wissen möchte, wenn er auch die Möglichkeit zugab, daß diese Verbiegung ebenso wie eine seitliche, auch von früher her bestehen konnte. — Da aber die Art des Unfalls geeignet war, eine solche Verletzung zu setzen, und da auch der bisherige Verlauf — vierwöchentliches Krankenlager, Schmerzen, Verschlimmerung derselben nach 14tägiger Arbeit — der Auffassung einer traumatischen Entstehung des Leidens nicht widersprach, so nahm Marcus einen Bruch der Wirbelsäule an (Röntgenaufnahme ? Ref.) und wollte dem Verletzten durch Gewährung einer hohen Rente die Möglichkeit geben, sich ordentlich zu schonen, so daß der frische Callus fest und die Stabilität der Wirbelsäule wiederhergestellt werden konnte.

Blencke-Magdeburg.

C. Widmer, Zwei Luxationsfrakturen der Wirbelsäule ohne Markläsion. Wien. klin. Rundsch. 1908, Nr. 46 u. 47.

Verf. berichtet über 2 hierher gehörige Fälle, in denen trotz hochgradiger Knochenverletzung dieses seltene Ereignis beobachtet wurde. In dem einen Falle wurde ein 55jähriger Arbeiter von einem im Laufe befindlichen Eisenbahnwagen erfaßt und zu Boden geworfen, wobei ihn der seitliche Eisentritt mit voller Wucht mitten in den Rücken traf. Die Untersuchung des in liegender Stellung betroffenen Patienten ergab einen kindskopfgroßen Gibbus der unteren Brustwirbelsäule, dessen höchste Prominenz durch den Dornfortsatz des 10. Brustwirbels gebildet wurde, die Dornfortsätze des 8., 9. und 10. Brustwirbels waren zugleich bedeutend nach der rechten Seite abgewichen, so daß eine scharfe akzentuierte Kyphoskoliose zu stande gekommen war. Die Diagnose lautete: Fraktur des 10. Brustwirbelkörpers; Zertrümmerung im Bereiche der paarigen Fortsätze und Bogen desselben Wirbels. Luxation zwischen dem 10. und 11. Brustwirbel und Lockerung der Gelenkverbindungen zwischen dem 10. und 9. Brustwirbel.

Trotz dieser schweren Verletzungen fehlten jegliche Marksymptome. Sensibilität und Motilität zeigten, ebenso wie die Influenz keine Veränderungen. Auf dem Streckbett richtete sich der Gibbus binnen einer Woche ein, der Patient blieb 9 Wochen in Horizontallage. Vollkommene Heilung.

Im zweiten Falle war der Verletzte durch eine Lokomotive niedergestoßen worden und hatte nebst zahlreichen anderen schweren Verletzungen eine Wirbelläsion erlitten. In Seitenlage zeigte sich ein Gibbus von 130°, dessen Spitze dem 10. Brustwirbel entsprach. Der Kranke äußerte keine Schmerzen an der Frakturstelle, Motilität, Sensibilität und Reflexe zeigten auch bei späteren



Untersuchungen keine Störungen. Der Kranke ging am 8. Tage nach der Verletzung an Pneumonie zu Grunde. Bei der Obduktion fand man eine Luxationsfraktur des 10. Brustwirbels mit vollständiger Zertrümmerung des Wirbelkörpers, die Wirbelform war nur durch die Ligamente erhalten. Das Mark erwies sich nirgends auch nur im geringsten gedrückt oder gequetscht, auch nirgends von Blutungen durchsetzt; auch an der Dura und den longitudinalen Ligamenten fand sich keinerlei Zerreißung oder Quetschung. Das Rückenmark bog ohne merkliche Raumbeengung oder Zerrung um die winkelige Knickung herum, mit welcher sich der Körper des 9. Brustwirbels über den frakturierten 10. legte.

Daß in den beschriebenen Fällen die Markläsion ausblieb, führt Verf. darauf zurück, daß in diesen Fällen die Belastung, die nach der Wirbelfraktur erst die Markläsion hervorrief, fehlte. Die Patienten blieben liegen, wo sie fielen, wurden liegend ins Spital transportiert und hier wurden alle Manipulationen in Seitenlage ausgeführt. Daneben haben sicherlich auch die Ligamente, indem sie die Fragmente in situ erhielten, zur Verhinderung einer Markläsion beigetragen. Dazu kommt, daß das Mark, das ziemlich frei im relativ weiten Canalis vertebralia hängt, gewiß auch einen hohen Grad von Bewegungs- und Ausweichefreiheit hat.

Verf. gibt zum Schluß der Ansicht Ausdruck, „daß unter der relativ hohen Prozentzahl der Davongekommenen, einfachen und Kompressionsfrakturen andere größere Verletzungen mitunterlaufen, eben einfach, weil der Effekt, die fehlende Markläsion, den Begriff Luxationsfraktur bisher quasi ausgeschaltet hatte.“ Haudek-Wien.

Patrik Haglund, Isolierte Frakturen der Processus transversi der Lendenwirbelsäule. Zeitschr. f. Chir. Bd. 96, H. 4—6, S. 321.

Haglund hat während eines Zeitraums von 6 Jahren 7 Fälle von sicher diagnostizierten Frakturen der Processus transversi der Lendenwirbelsäule und daneben noch 4—6 Fälle beobachtet, welche stark auf solche Frakturen hindeuteten. Er glaubt daher, daß solche Frakturen nicht so außerordentlich selten sind, wie man bisher geglaubt hat und wie neuerdings von Payr und Ehrlich hervorgehoben ist, daß vielmehr nicht selten Fälle von langwierigen Schmerzen und Funktionsstörungen im Weichrücken in der Tat Frakturen der langen und sicher leicht frakturierten Querfortsätze der Lendenwirbel sind.

Haglund glaubt, daß diese Frakturen eine große praktische Bedeutung haben. Während der ersten Zeit nach dem Unfall können sie mit großer Wahrscheinlichkeit schon vor der Röntgenuntersuchung diagnostiziert werden. Bei sorgfältiger Palpation, am liebsten mit Vaselin oder einem anderen Fettstoffe, kann man die wohlbegrenzte empfindliche Stelle finden, welche gut mit der Lage eines Processus transversus übereinstimmt. Bei Seitwärtsbiegen und Drehungen treten — besonders anfangs — sehr intensive Schmerzen auf. Nicht selten kommt stark ausgesprochene Zwangshaltung mit Skoliose vor. Aus dieser Zwangshaltung kann, wie in einem der Haglundschen Fälle, eine permanente Lumbalskoliose entstehen.

Joachimsthal.



Schanz, Insufficientia vertebrae und Skoliose. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden. 28. Oktober 1908. Münch. med. Wochenschr. 1909, Nr. 2.

Schanz bespricht das von ihm mit dem Namen Insufficientia vertebrae bezeichnete Krankheitsbild, bei dem die Beschwerden auf ein Belastungsmißverhältnis an der Wirbelsäule zurückgeführt werden müssen. Im Gegensatz zu früher ist er jetzt zu der Ansicht gekommen, daß in jedem Fall von Skoliose auch das Beschwerdebild der Insufficientia vertebrae nachzuweisen sei. Er hat bei Skoliosen, die im Stadium der Entstehung oder der Verschlimmerung waren, stets an der Wirbelsäule Schmerzstellen gefunden und zwar entweder Klopfschmerzen in der Dornfortsatzlinie oder Druckschmerzen an den Wirbelkörpern oder beides vereint. Die Schmerzen finden sich regelmäßig an denjenigen Stellen, an welchen die Hauptkrümmungen der skoliotischen Verbiegung entstehen. Ihr Grad ist ein Messer für die Schwere des skoliosierenden Prozesses. Je heftiger diese Schmerzen, in umso schnellerem Fortschritt befindet sich die Skoliose und umgekehrt. Alle Skoliosen, welche heftigeren Klopf- und Druckschmerz an der Wirbelsäule haben, vertragen nach den Erfahrungen, die Schanz nach dieser Richtung hin gemacht hat, gymnastische Kuren schlecht.

Blencke-Magdeburg.

Rieger, Beitrag zur Therapie der Kompressionsmyelitis infolge von Spondylitis tuberculosa. Diss. Leipzig 1908.

Nach einigen kurzen einleitenden Worten über die Geschichte der Trepanation der Wirbelsäule bei Frakturen und spondylitischen Lähmungen kommt Rieger auf einen Fall von Spondylitis mit Kompressionslähmung zu sprechen, der in der Berliner Universitätsklinik von Lexer operiert wurde, weil trotz sachgemäß ausgeführter mechanischer Behandlung der erhoffte Erfolg ausblieb. Die Ursache der Lähmung und diese selbst konnten durch die Operation beseitigt werden, nicht aber natürlich die bereits vorhandenen Veränderungen des Marks, die sich auch noch nach der Operation in gewissen subjektiven Beschwerden bemerkbar machten. Nach Wiedergabe der Krankengeschichte und nach genauer Besprechung dieses Falles erörtert Verf. sodann in der ausführlichsten Weise die Pathogenese der bei Spondylitis auftretenden Lähmungen, da es doch in erster Linie von den anatomischen Veränderungen abhängt, ob ein operativer Eingriff rationell ist und mit Aussicht auf Erfolg überhaupt unternommen werden kann. Am Schluß dieser seiner sehr lesenswerten Arbeit bespricht Rieger dann noch den Stand der heutigen Therapie und bringt ein Literaturverzeichnis, das 111 Arbeiten umfaßt.

Blencke-Magdeburg.

L. Della Valle, Atrofia muscolare in morbo di Pott. La Liguria medica 1908, Nr. 5.

Verf. berichtet über einen Fall, in dem infolge cervikaler Pottscher Krankheit Paraplegie, Atrophie der Daumenballen und der Zwischenknochenmuskeln auftrat, alles in Abhängigkeit von der cervikalen Spondylitis, verbunden mit einer raschen tiefen Kompression, welche nicht nur die Funktion der Arme, sondern auch die Transmission der das Halsmark durchziehenden, für die Unterextremitäten bestimmten Fasern kompromittiert hat.

Ros. Buccheri-Palermo.



Haenel, Osteoarthropathia vertebralis. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden. 28. Okt. 1908. Münch. med. Wochenschr. 1909.

Es handelt sich um einen 52jährigen Patienten, der sich bereits im ataktischen Stadium der Tabes befindet und an einer Osteoarthropathia vertebralis leidet, bei der genau, wie bei den Artropathien peripherer Gelenke, atrophische und hypertrophische Knochenprozesse nebeneinander bestanden, letztere etwas überwiegend. Es war eine Kyphose der Lendenwirbelsäule vorhanden, durch die der Oberkörper eine nach vorn geneigte, fast abgeknickte Haltung erhielt. Das Röntgenbild zeigte den 4. und 5. Lendenwirbel zu einer Masse zusammengeschmolzen, die auf der linken Seite schmäler war als auf der rechten. Ebenso war der Raum zwischen 5. Lendenwirbel und Sacrum obliteriert, die übrigen Intervertebralscheiben erschienen verschmälert und zum Teil undeutlich. Die Querfortsätze waren auffallend hell und blaß, von ihrer Basis gingen knollige, dicke und feste Knochenmassen aus, die die Zwischenwirbelscheiben überbrückten, zum Teil auch in sonderbaren Haken und Zacken frei von den Wirbelkörpern abstanden. Ein Stützkorsett besserte den Gang und die neuralgieformen Schmerzen. Blencke-Magdeburg.

Alfred Saxl, Spondylitis und Hernia lumbalis. Wien. klin. Wochenschr. 1909, Nr. 1.

Verf. berichtet über einen Fall von Spondylitis dorsalis, der durch eine Lumbalhernie kompliziert war. Diese war 7 Jahre nach Auftreten der Erkrankung auf dem durch kalte Abszesse vorgebildeten Wege in der Bauchwand entstanden. Bei dem 11jährigen Patienten findet sich an der seitlichen Bauchwand über den Darmbeinkamm überhängend eine weich elastische Geschwulst, ohne Fluktuation, die tympanitischen Schall ergibt. Der Inhalt der Geschwulst läßt sich in den Bauchraum zurückdrängen, worauf oberhalb des Darmbeinkammes eine fast für drei Fingerkuppen durchgängige Lücke der Bauchwand zu fühlen ist.

Bezüglich der Entstehung der Hernie steht Verf. mit den anderen Autoren auf dem Standpunkte, daß der früher bestandene Abszeß einen Locus minoris resistentiae in der Bauchwand schafft, durch den Bauchinhalt vortreten kann. Verf. bespricht hierauf auf Grund der von verschiedenen Seiten angestellten anatomischen Untersuchungen die Verhältnisse, die zur Entstehung von Lumbalhernien Anlaß geben können und deren Lokalisationen.

Am häufigsten sind diese Hernien im Bereiche der Insertion des Musculus latissimus dorsi in der Fascia lumbodorsalis oder im Trigonum Petiti gelegen und entsprechen den Abszeßbahnen. Im beschriebenen Falle stimmte der Befund mit keiner dieser Lokalisationen, was Verf. darauf zurückführt, daß sich nach Entleerung der voraufgegangenen Senkungsabzesse, insbesondere infolge der vorgenommenen Inzisionen Narbenstränge gebildet haben, die in der Bauchwand einen atypischen Palpationsbefund ergeben.

Verf. kommt zu nachstehenden Schlußfolgerungen: 1. Die Lumbalabszesse infolge Wirbelkaries können, aber müssen nicht an den präformiert schwachen Stellen der Bauchwand zu Tage treten.

2. Es muß nicht jeder Lumbalabszeß eine Lumbalhernie zur Folge haben; wenn aber eine solche auftritt, so folgt sie der Abszeßbahn. Haudek-Wien.



Schäfer, Ueber Halsrippen. Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 51.

Schäfer hat in der Heilstätte M.-Gladbach 4 Fälle von Halsrippen beobachtet, die fast zur gleichen Zeit sich in der Anstalt befanden. Er schließt daraus, daß sie nicht so selten vorkommen, wie zuweilen angenommen wird, daß sie jedoch meist übersehen werden, wenn nicht aus irgend einem Grunde danach gesucht wird. In 2 Fällen hatten die Halsrippen Veranlassung zu Irrtümern in der Diagnose gegeben. Blencke-Magdeburg.

Thümer, Lose Schultern. Med. Gesellschaft zu Chemnitz 11. November 1908. Münch. med. Wochenschr. 1909, Nr. 5.

Der Fall unterscheidet sich in wesentlichen Punkten von den häufiger zu beobachtenden Fällen „loser Schultern" paralytischen Ursprungs. Er ist ausschließlich auf den Ausfall der Funktion beider Mm. serrati anteriores zurückzuführen. Die Diagnose konnte mit Sicherheit auf kongenitalen und isolierten Defekt beider Mm. serrati anteriores gestellt werden. Blencke-Magdeburg.

Fränkel, Die Lokalisation der Umkrümmung und andere Forderungen in der Skoliosenbehandlung. Münch. med. Wochenschr. 1909, 5.

Den Einwand, der von verschiedenen Seiten bei der Skoliosenbehandlung mit dem Kriechverfahren gemacht ist, daß sich nämlich nur die Totalskoliosen für diese Behandlung eignen, die mehrfachen Krümmungen dagegen nicht und daß eine Lokalisation der Abbiegungspunkte bei diesem Verfahren nicht möglich sei, sucht Fränkel in der vorliegenden Arbeit zu widerlegen. Daß eine enge Zusammengehörigkeit von Skoliosenumkrümmung und Lordosierung besteht, ist seiner Meinung nach klar. Die vorzügliche Mobilisierung, die die Lumbodorsalskoliosen bei dem bisherigen Kriechverfahren erleiden, beruht eben darauf, daß die Lordose bei diesem in den Lumbal- bezw. Lumbodorsalteil der Wirbelsäule verlegt wird, weil die Kriechübungen mit steilgestellten Armen ausgeführt werden. Fränkel schlägt nun vor, auch die Skoliose des Brustsegmentes in Lordose zu versetzen, und zwar dadurch, daß die Kriechübung anstatt mit gestreckten Armen unter Winkelung der Arme ausgeführt wird, ganz wie bei einem Teckel, den er sich zum Beispiel genommen hat. Ist der skoliotische Abschnitt lordosiert, dann wird auch die Abbiegungsstelle dorthin verlegt und die Erfolge, die bei den Lumbodorsalskoliosen durch das Klappsche Verfahren erzielt werden, können bei den Dorsalskoliosen nicht ausbleiben. Die hiermit gewonnenen Resultate bestätigten, ja übertrafen die gehegten Erwartungen. Da nun die Statistik zeigt, daß die rechtskonvexen Dorsalskoliosen bei den schweren Skoliosengraden stark überwiegen, muß bei der Behandlung dieser die Lordose in die Gegend des 7.—8. Brustwirbels verlegt werden und deshalb läßt Fränkel beim Kriechen die Arme stark spitzwinklig im Schulter- und Ellbogengelenk beugen und die Oberschenkel dabei möglichst steilstellen. Um diese seine Ausführungen verständlicher zu machen, hat Verf. das kinematographische Verfahren herangezogen und bringt eine Reihe sehr instruktiver Abbildungen. Je nach dem Sitz des Skoliosenscheitels wird zwecks richtiger Lokalisierung der Lordose individualisiert. Hiermit glaubt Fränkel die Frage beantwortet zu haben, wie die zweifachen Skoliosen mit der Kriechmethode zu behandeln sind, und ist der Ansicht, daß jetzt die wichtige Forderung der

Skoliosenbehandlung nach der Lokalisation der Abbiegungspunkte auch bei der Kriechmethode erfüllt ist. Blencke-Magdeburg.

Robert Soutter, Pendulum apparatus and an apparatus for rotary correctio in curvature of the spine. Boston med. and surg. journ. Febr. 20, 1908.

Für die äußerst kostspieligen mediko-mechanischen Apparate zur Behandlung der Skoliose, wie sie in Europa im Gebrauch sind, suchen die amerikanischen Orthopäden einen billigen und wenn möglich aus eigenen Mitteln herstellbaren Ersatz. So hat Soutter einen auf einfachen Prinzipien beruhenden Apparat zur Mobilisierung der Wirbelsäule resp. zur Kräftigung der geschwächten Rückenmuskulatur angegeben. Der Apparat besteht aus einem feststehenden hohen Rahmen aus Gasrohr, in welchen mittels einer passenden Hakenvorrichtung eine Schaukel für den unteren Körperabschnitt eingehängt wird. Der Schaukelapparat besteht ebenfalls aus Gasrohr und einem hölzernen Fußbrett. Während der Patient auf diesem Fußbrett in frontaler oder seitlicher Richtung steht, wird sein Oberkörper an dem feststehenden Rahmen mittels Querpelotten und Gurten befestigt, welche zugleich eine redressierende Wirkung nach Art des Beelyschen Rahmens ausüben. Ein zweiter auf ähnlichen Prinzipien beruhender Schwungrahmen erlaubt ein Zurückschwingen des Oberkörpers, bei welcher Bewegung in diesem Falle der Unterkörper an den feststehenden Rahmen bandagiert wird. Auch das bekannte Prinzip des Schaukelsitzes hat sich Soutter zu nutze gemacht. Der Oberkörper des Patienten wird bei der Benutzung dieser Vorrichtung mittels einer Glissonschen Schwebe und passend angebrachter Bandagen in einem Rahmen fixiert, das Becken wird auf dem Schaukelsitz befestigt. Der letztere besteht einfach aus zwei übereinander befindlichen Brettern, welche durch eine bewegliche ebenfalls hölzerne Zapfenvorrichtung auseinandergehalten werden und deren Ränder bei dem Funktionieren des Apparates abwechselnd einander sich nähern und sich voneinander entfernen. Durch Anbringung von Gewichten an den Seitenrändern des Sitzes kann der Apparat auch als Widerstandsapparat benutzt werden; ebenso läßt sich der Sitz durch eine einfache Vorrichtung schräg stellen und so zugleich als Detorsionsapparat für den unteren Teil der Wirbelsäule benutzen. Bösch-Berlin.

Kirsch, Untersuchungen über habituelle Skoliose. Archiv für Orthopädie, Mechanotherapie und Unfallchirurgie Bd. VII, H. 1. — Ergebnisse der Rückgratuntersuchungen Magdeburger Schulkinder im Jahre 1906—1907. „Gesunde Jugend“ Bd. VIII, H. 5.

Kirsch berichtet in beiden Arbeiten über die Untersuchungen von Schulkindern und zwar hat er 493 neu Aufgenommene und 522 Konfirmanden untersucht, sämtlich aus Magdeburger Volksschulen, 518 Knaben und 497 Mädchen; insgesamt 1015 Kinder. Er fand bei diesen 261 Skoliosen, von denen 105 auf die Knaben, 156 auf die Mädchen fielen. Die große Mehrzahl der Skoliosenfälle zeigte nur eine gewohnheitsmäßige Schiefhaltung (179 = 17,6 %), 82 = 8,1 % litten an einer bereits fixierten Skoliose. Ein wichtiges Ergebnis der Untersuchungen war, daß während der ganzen Schulzeit von den Volksschulkindern, die bisher fast sämtlich jeder ärztlichen Behandlung in dieser Hinsicht entbehren, die schwere Skoliose sich um 1,1 % und die leichte sich um 8,5 % ver-



mehrt. Die 7 Schuljahre liefern bei weitem nicht so viel schwere Skoliosen, wie die 6 dem Schulbesuch vorangehenden. Die Hauptschuld an dem Entstehen der Skoliose und zwar besonders der schweren, trägt die Rhachitis, deren Symptome bei einem großen Prozentsatz der Skoliotischen, besonders unter den Neuaufgenommenen, gefunden wurden. Zur Behandlung empfiehlt Kirsch für die Skoliosen I. Grades (Schiefhaltung) Schulturnen, für fixierte Skoliosen mit leichteren Veränderungen orthopädische Schulkurse und für die schweren Verkrümmungen spezielle orthopädische Behandlung in orthopädischen Anstalten mit Gymnastik, orthopädischen Korsetten und vor allem energische Behandlung mit dem Lagerungsbett und zwar besonders die schrägen Gurte, während er das Gipsbett für unzweckmäßig hält. Blencke-Magdeburg.

W. Lovett, The treatment of lateral curvature of the spine. Journ. of the Amer. med. Assoc. 1906, June 23.

In einem zu Baltimore vor der chirurgischen Sektion der dortigen medizinischen Hochschule gehaltenen Vortrage bespricht Lovett in zusammenfassender Weise sein Verfahren bei der Behandlung der seitlichen Rückgratsverkrümmungen und zwar berücksichtigt er in seinem Vortrage in erster Linie die Behandlung der Totalskoliose. Er unterscheidet bei der letzteren eine Form der skoliotischen Haltung und eine Form der organischen seitlichen Verkrümmung. Die erste Form beruht auf einer einfachen Haltungsanomalie der Wirbelsäule. Es besteht eine seitliche Deviation der Wirbelsäule, bei der sich jedoch auch schon eine Rotationserscheinung darin äußert, daß z. B. bei einer Deviation der Wirbelsäule nach links, beim Betrachten der Wirbelsäule von oben, das rechte Schulterblatt nach hinten disloziert erscheint, eine Tatsache, die nach Lovett eine einfache Erklärung darin findet, daß man einen Stab nicht beugen kann ohne zugleich eine Drehung desselben um seine Achse herbeizuführen. Die vielumstrittene Konkavtorsion findet nach Lovett in dieser Tatsache eine einfache Erklärung. Bei der organischen Form der seitlichen Wirbelsäulenverkrümmung ist im Gegensatz zu der ersten Form das linke Schulterblatt nach hinten disloziert, während zugleich die ganze Wirbelreihe nach links torquiert ist und Strukturveränderungen des Knochens aufweist. Während die skoliotische Haltungsanomalie sich durch Gymnastik beseitigen läßt, erfordert die zweite Form ein energischeres Vorgehen. Es kommt vor allen Dingen darauf an, die versteiften Wirbelgelenke wieder mobil zu machen und eine Umkrümmung der Wirbelsäule zu ermöglichen. Lovett empfiehlt dazu eine einfache Vorrichtung. Statt, wie allgemein üblich, die Detorsionsübungen am aufgerichteten Thorax vorzunehmen, zieht er die Bauchlage in horizontaler Richtung vor. Der Oberkörper liegt auf einer Platte mit rundem Ausschnitt für den Unterleib und die Beine, die in flektierter Stellung gehalten werden und auf dem Fußboden ruhen. Diese Lage gewährt die beste Gewähr für eine vollkommene Erschlaffung der Wirbelsäule, so daß die Umkrümmungsübungen auf diese Weise am erfolgreichsten vorgenommen werden können. Eine linkskonvexe Totalskoliose vorausgesetzt, fixiert Lovett den Rumpf durch zwei unterhalb der Achseln und in der Lendengegend herumgeführte und am rechten Rande der Holzplatte befestigte Gurte und führt dann die Umkrümmung der Konvexität durch einen breiteren Gurt aus, welcher mittels einer Flaschen-

zugeinrichtung eine kräftige Wirkung in dem gewünschten Sinne ausübt. Diese einfache Vorrichtung dient zur Vorbereitung der Wirbelsäule für den später auszuführenden Gipsverband und ist von Adams seinem Redressionstisch mit komfortablen Einrichtungen zur Fixierung des Beckens und der Schulter, mit Seiten- und Rückenpelotten zur Detorsion etc., zu Grunde gelegt worden. Auch der von Lovett angegebene Tisch zur Anlegung von Gipskorsetts beruht auf derselben Idee. Er besteht aus einem viereckigen Rahmen von starkem Gasrohr. Der Patient liegt mit flektierten Oberschenkeln auf zwei der Länge nach in dem Rahmen ausgespannten Streifen von festem Stoff, die Redressions- und Detorsionsvorrichtungen sind an verschiebbaren und drehbaren Ringen angebracht, die in dreifacher Anordnung den Rumpf des Patienten umkreisen. Der oberste Ring aus geknüpften Bandagen dient zur Fixierung des Schultergürtels. Der zweite und dritte Ring dienen zur Befestigung der für das Redressement um die Konvexität herumgeführten Bindenzügel, während zur Fixierung des Beckens zwei Klammern mit verstellbaren Armen vorgesehen sind. Das Redressement der seitlichen Verkrümmung erfolgt durch entsprechendes seitliches Verschieben der Ringe in Laufschienen, das erreichbare Resultat wird durch die Stellschrauben der Ringe fixiert. Die Detorsion erfolgt durch mit Druckpelotten versehene Eisenstäbe, die in einem beliebigen Winkel zu der Peripherie der Ringe eingestellt werden können und eine detorquierende Wirkung durch Drehung der Ringe ausüben. Ist so in dem Apparat ein genügendes Redressement der Deformität erreicht, so wird das Gipskorsett mit Hereinnahme der Binden und Pelotten angelegt und 1—3 Wochen liegen gelassen, worauf ein weiteres Gipskorsett gegeben wird, solange, wie noch eine Besserung zu erreichen ist. Abgeschlossen wird die Behandlung wieder durch Gymnastik und Tragen eines abnehmbaren Korsetts. Bösch-Berlin.

Muskat, G., Beitrag zur Entstehung der seitlichen Wirbelsäulenverkrümmungen. Arch. f. Kinderheilk. Bd. 49, S. 54.

Muskat glaubt, daß die Angewohnheit Erwachsener, Kinder im Beginn der Lauftätigkeit an einem Arme zu führen, wobei die eine Schulter emporgezogen und der Oberkörper gegen den Unterkörper nach vorne verdreht wird, gelegentlich zu einer dauernden Deformität der Wirbelsäule führen könne, und sucht seine Anschauung durch ziffernmäßige Berechnung des Größenunterschiedes zwischen den in Betracht kommenden faßbaren und an der Hand einer Anzahl schematischer Zeichnungen zu beweisen. Ehringhaus-Berlin.

Jehle, Orthostatische Albuminurie. Verhandl. der 25. Versammlung der Gesellschaft für Kinderheilkunde in der Abteilung für Kinderheilkunde der 80. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte zu Köln 1908. Wiesbaden 1909, S. 142.

Das auslösende Moment der orthostatischen Albuminurie ist nach Jehles Feststellungen die Lordose der Lendenwirbelsäule. Dieselbe führt durch eine mechanische Stauung im Gebiet der unteren Hohlvene zur Albuminurie. Dabei ist es gleichgültig, ob der Patient eine horizontale oder orthostatische Körperstellung einnimmt. Die Albuminurie ist deswegen keine orthostatische, sondern eine lordotische.



Die Erkrankung wird nicht durch eine besondere Disposition oder Minderwertigkeit oder eine anatomische Schwäche in den Nieren verursacht, sondern ihr Grund liegt einzig in der Schwäche der Wirbelsäule, welche die abnorme Krümmung derselben im Sinne einer Lordose bewirkt. Aus diesem Grunde ist man im stande, auch bei normalen Individuen eine lordotische Albuminurie zu erzeugen, wenn es gelingt, eine entsprechende Lordose künstlich hervorzurufen.

Auf Grund seiner Beobachtungen empfiehlt Jehle, den in Frage stehenden Patienten neben einer rationellen Kräftigung vor allem das Stehen in einer lordotischen Körperhaltung zu verbieten, ihm dagegen jede Bewegung, bei der eine Lordose nicht eintritt, zu gestatten. Das Hauptaugenmerk ist auf eine lokale Behandlung, d. h. auf die Therapie der Lendenwirbelsäule zu richten (orthopädische Behandlung und Kräftigung der Wirbelsäule, Uebung des Patienten. die lordotische Haltung der Wirbelsäule auch im Stehen zu vermeiden). Nebenbei kann man sie durch ein entsprechendes Mieder von ihrer Lordose und Albuminurie jederzeit künstlich befreien. Joachimsthal.

Hugo Nothmann, Ueber „lordotische" Albuminurie. Verhandl. der 25. Versammlung der Gesellschaft für Kinderheilkunde in der Abteilung für Kinderheilkunde der 80. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte zu Köln 1908. Wiesbaden 1909, S. 152.

Nicht nur bei den sogen. Orthostatikern, sondern auch bei Patienten mit organischen Nierenschädigungen spielt die Lordose eine albuminurieerzeugende Rolle. Die gesunde Niere reagiert auf Lordose nur unter besonderen Verhältnissen (pathologische Lordose). Auch beim Tier läßt sich durch Lordose Eiweiß- und Essigkörperausscheidung erzielen. Als letzte Ursache der lordotischen Albuminurie sind wahrscheinlich Zirkulationsstörungen und ein direktes Nierentrauma anzuschuldigen. Das lordotische Experiment kann bis zu einem gewissen Grade als Funktionsprüfung der Niere betrachtet werden. Bei 13 Scharlachrekonvaleszenten, die keine Zeichen einer Nierenläsion boten, konnte auch durch Lordosierung Albuminurie nicht erzeugt werden. Diese Tatsache scheint Nothmann um deswillen bemerkenswert, weil diese Kinder auch im weiteren Verlauf der Erkrankung und beim Verlassen des Bettes niemals pathologische Harnbestandteile aufwiesen. Wir haben also im lordotischen Experiment eine bis zu einem gewissen Grade verwertbare Nierenfunktionsprüfung gewonnen, die wir vielleicht mit den Assimilationsbestimmungen für Zucker in Analogie setzen können. Joachimsthal.

Ebstein. Ueber rhachitische Residuen am Brustkorbe Erwachsener. Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 51.

Ebstein berichtet über einen 20jährigen jungen Mann, der auf der rechten Brustseite eine starke gruben- oder muldenförmige Einsenkung der Rippen aufwies, die mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit für eine rhachitische und zwar offenbar für das Residuum einer in der Jugend bestandenen hochgradigen Hühnerbrust von Ebstein gehalten wird. Ebstein geht dann weiter auf die Entstehung dieser Deformität ein und bespricht diesbezüglich die verschiedenen Theorien darüber. Blencke-Magdeburg.



P. Harraß, Zur Prophylaxe der Lungentuberkulose. Münchener medizinische Wochenschrift 1908, Nr. 45.

Harraß verbreitet sich über die allgemeine Prophylaxe der Lungentuberkulose, die in einem Kampf gegen die Tuberkelbazillen und die allgemeine konstitutionelle Disposition der Lungenspitzen zur Tuberkulose besteht, um dann speziell die von W. A. Freund Ende der Fünfzigerjahre des vorigen Jahrhunderts entdeckte und in neuerer Zeit wieder hervorgeholte lokale Disposition der Lungenspitzen zur Tuberkulose zu besprechen. Er sieht die abnorme Kürze der Knorpel des ersten Rippenpaares, die zu einer Stenose der oberen Brustapertur führt, nur selten als primäre, in den meisten Fällen vielmehr als sekundäre Erscheinung an. Daher glaubt er, daß die von Freund vorgeschlagene Durchtrennung des verkürzten und verknöcherten Knorpels zwecks Nearthrosenbildung nur in wenigen Fällen indiziert ist.

Die abnorme Knorpelkürze und Verknöcherung führt Harraß in gemeinsamen Untersuchungen mit Hart auf die so häufige Skoliose der obersten Dorsalwirbelsäule zurück; daher sind die Aperturdeformierungen auch meistens einseitig. Er unterscheidet zwischen einem Thorax phthisicus und Thorax paralyticus; bei ersterem ist die obere Thoraxapertur entweder primär oder sekundär abnorm, während letzterer durch kongenitale oder erworbene Konstitutionsschwäche entstanden ist und keine Aperturanomalie aufweist.

Zur Prophylaxe gegen jene Aperturdeformierungen empfiehlt Harraß gegen die angeborene Disposition frühzeitig durch systematische Atemübungen für Kräftigung der Inspirationsmuskeln besonders der Aperturheber zu sorgen. Turn- und Gesangunterricht genügt hier schon im allgemeinen. Bei der sekundären Aperturanomalie kann ebenfalls durch Atemübungen eine Gefährdung der Lungenspitzen vermieden werden, jedoch muß hier ganz besonders darauf gesehen werden, daß die Behandlung im kindlichen Alter beginnt, ähnlich wie bei der Behandlung der Skoliosis.

Die Atemübungen werden durch die Kuhnsche Lungensaugmaske wirksam unterstützt.

Die Skoliose muß natürlich auch behandelt werden und in frühzeitiger Erkennung der Skoliose durch den Haus- oder Schularzt und ihrer wirksamen Behandlung sieht Harraß durch Wirkung auf die Apertur ein außerordentlich wichtiges Vorbeugungsmittel der Tuberkulose.

Zum Schluß hebt Harraß dann noch die häufige Entstehung der Skoliosen und Rippendeformitäten durch Rhachitis hervor und glaubt auch durch Beeinflussung und genaue Beobachtung der Rhachitis indirekt eine Prophylaxe der Tuberkulose bewirken zu können. Ernst Mayer-Köln a. Rh.

David M. Greig, On osseous new growths at the elbow following backward dislocation of the radius and ulna. Edinburgh medical journal, Oktober 1908, S. 297.

Verfasser berichtet über drei Fälle von Knochenwucherungen an Radius und Ulna nach Luxation des Vorderarmes nach hinten.

Er ist der Ansicht, daß diese Knochenneubildungen am Knochen direkt entstehen, nicht Produkte einer Myositis ossificans darstellen.

F. Wohlauer-Charlottenburg.



Cremer, Ein Beitrag zur Kasuistik der Geburtslähmungen. Diss. Marburg 1908.

In dem vorliegenden Falle handelt es sich um eine 40jährige Patientin, die sofort nach ihrer siebenten Geburt über heftige Schmerzen im rechten Bein und in der rechten Hüfte zu klagen hatte. Bei der näheren Untersuchung zeigte die Peronealmuskulatur partielle Entartungsreaktion, desgleichen auch die vom Nervus cruralis versorgten Musculi vastus ext. und internus und der vom Nerv. glutaeus sup. innervierte M. tensor fasciae latae. Neben diesen drei Nerven waren aber zum Teil auch noch der Nerv. tibialis, der die Mm. interossei versorgt, und der N. glutaeus inf., welcher den M. glut. max. innerviert, mit beschädigt. Die beiden letztgenannten Muskeln zeigten verlangsamte Zuckung, und die von ihnen ausgeübten Funktionen waren dementsprechend herabgesetzt. Unter der Behandlung mit dem konstanten Strom und Bädern besserte sich das Leiden.

Im Anschluß an diesen Fall stellt **Cremer** die mannigfachen Formen dieser Lähmung zusammen, deren häufigste Ursache in dem Mißverhältnis zwischen Becken und kindlichem Schädel zu suchen ist, und zwar handelt es sich in den meisten Fällen um allgemein verengte Becken. In dem beschriebenen Falle war wohl die lange Dauer der Geburt (4 Tage) die alleinige Ursache, da ein solches Mißverhältnis, wie das erwähnte, nicht vorhanden war. Die an eine spontane Geburt sich anschließenden Lähmungen geben zweifellos die beste Aussicht auf Heilung, während bei instrumentellen Eingriffen die Prognose wesentlich schlechter zu sein pflegt. Von 33 Fällen von Lähmungen nach Zangengeburten, die Verf. zusammenstellen konnte, wurden 5 nur geheilt, 13 gebessert, während 17mal eine schwere Lähmung mit Spitzfußstellung und erheblicher Atrophie bestehen blieb. Blencke-Magdeburg.

Hagen, Hohe Zerreißung des Plexus brachialis. Aerztlicher Lokalverein Augsburg. 24. November 1908. Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 52.

Der Plexus war 1½ cm oberhalb des Austrittes der Wurzeln aus den Zwischenwirbellöchern vollständig zerrissen bis auf einige dünne Fasern des 1. Dorsalnerven, ohne daß eine äußere Verletzung, eine Fraktur oder Luxation zu konstatieren war. Die Lähmung war eine fast vollständige. Es wurde die Naht vorgenommen und nach 1½ Jahren war die Lähmung fast vollständig verschwunden bis auf die des Musc. deltoideus, serratus anticus major und zum Teil des Triceps. Blencke-Magdeburg.

Arnaud, Rhumatisme tuberculeux du membre supérieur gauche. Revue d'Orthop. 1908, S. 511.

Die Beobachtung betrifft einen 31jährigen Beamten mit einer an eine cerebrale Kinderlähmung erinnernden linken oberen Extremität. Das Ellenbogengelenk ist rechtwinklig fast fixiert, was auf Muskelschrumpfung im Bereich des Brachialis internus und des Biceps, sowie auf arthritischen Veränderungen zu beruhen scheint. Die Hand steht in stärkster Beugekontraktur, die Finger bis auf den kleinen in Ueberstreckung; dieser ist im Mittelgelenk gebeugt. Die Muskeln auf der Beugeseite des Unterarms fühlen sich bretthart



an. Die ganze Kontraktur beruht zum größten Teil auf einer sklerosierenden Myositis des Palmaris longus et brevis und des Pronator quadratus. Bei der Klarstellung der Aetiologie ist absolut auszuschließen eine Lähmung. Es handelt sich vielmehr um eine in ein chronisches Stadium getretene, durch Sehnen-, Muskel- und Faszienschrumpfung charakterisierte, eigenartige Form des Rheumatismus tuberculosus-Poncet. In der Anamnese war übrigens Malaria und eine rezidivierende Polyarthritis vorhanden. Mit Rücksicht aber auf den Umstand, daß der Patient Träger von Halsdrüsenschwellungen und einer sicheren tuberkulösen Epidymitis war und den sklerosierenden Charakter der Weichteilläsionen muß der Fall als Folge der Tuberculose inflammatoire gedeutet werden.

Peltesohn-Berlin.

David Silver, Paralysis of the shoulder; withe special reference to its mechanical treatment. The Americ. journ. of orthoped. surg. November 1908, S. 234.

Das Verfahren, welches Silver zur Behandlung der Schulterlähmung anwendet, richtet sich weniger gegen die Lähmung an sich, als gegen die deformierende Tendenz der Ueberstreckung an sich geschwächter Muskeln durch das Schwergewicht des Armes. Es kommt hinzu, daß das Schultergelenk nach seinem anatomischen Bau wenig geeignet ist, einem stark deformierenden Faktor zu widerstehen und daß der Musculus deltoideus wegen seiner ungünstigen mechanischen Bedingungen der Gefahr einer permanenten Schwächung am meisten ausgesetzt ist. Silver möchte bei der konservativen Behandlung der Schulterlähmung, infolge Entbindungslähmung oder Poliomyelitis anterior, die erwähnten Momente durch eine Schiene ausschalten. Dieselbe fixiert den Arm in einer Stellung, welche die ebenfalls gefährdete Supinationsbewegung des Handgelenkes, die Flexion des Ellbogens und die Auswärtsrotation, Abduktion und Elevation des Armes in gleicher Weise berücksichtigt, nämlich die Stellung, welche der Patient einnimmt, wenn er bei gebeugtem und etwas nach rückwärts gebogenem Ellbogen die innere Handfläche auf den Kopf legt. Silver behandelte mit dieser Schiene, welche lange Zeit, bis zu 8 Monaten, liegen bleiben muß, und nur zur Vornahme der Massage und von Bewegungen abgenommen wird, 3 Fälle von Schulterlähmung mit gutem Erfolg. Er empfiehlt die Schiene ebenfalls als präliminare Maßregel für erst später vorzunehmende Sehnentransplantationen oder Arthrodesen.

Bösch-Berlin.

Deutschländer, Ein Fall von angeborenem Schulterblatthochstand. Aerztlicher Verein in Hamburg, 15. Dezember 1908. Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 51.

Es handelt sich um ein 8jähriges Mädchen, das neben anderen Entwicklungsanomalien einen linksseitigen Schulterblatthochstand hatte. Da die Funktionsbeschränkung eine sehr erhebliche war, wurde mit Erfolg der obere mediale zackenförmig umgebogene Schulterblattwinkel subperiostal reseziert, das Schulterblatt blutig mobilisiert und zur Unterstützung der sehr schwachen Serratuswirkung ein Teil vom Pectoralis major abgespalten und an den unteren medialen Schulterblattwinkel vernäht.

Blencke-Magdeburg.



Alexander Earle Horwitz, Congenital elevation of the scapula. Sprengel's deformity. The Amer. journ. of orthoped. surg. November 1908, S. 260.

Für seine umfangreichen Untersuchungen über den angeborenen Hochstand der Scapula standen Horwitz außer dem Literaturmaterial eine reichliche Anzahl selbstbeobachteter Fälle, im ganzen 136 Fälle zur Verfügung. Die von ihm beobachteten Fälle sind durch übersichtliche Photographien und Röntgenbilder erläutert. Die Untersuchungen am Fötus haben ergeben, daß die Scapula nach ihrer Entwicklung ein cervikaler, nicht ein dorsaler Appendix ist. Wie das ganze Körpersystem durchschreitet auch die Scapula in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen eine lange Stufenleiter niederer Formen; beim Hochstand der Scapula erinnert die Knochenform an die einzelner niederer Säugetiere, sie ist breiter im Querschnitt und kürzer im Längendurchmesser, ihr oberer medianer Winkel ist abgerundet und es bestehen knöcherne oder knorpelige und fibröse Verbindungen des oberen medianen Schulterblattwinkels oder des oberen Drittels des medianen Schulterblattrandes mit den Querfortsätzen eines Cervikalwirbels (4.—7.). Willet und Walsham halten diese Knochenbrücken, welche sich zu 25 Proz. bei dem Uebersichtsmaterial vorfanden, für suprascapulären Ursprungs. Minot führt ihre Entstehung auf Ossifikationspunkte zurück, welche in der Scapularplatte im Laufe der fötalen Entwicklung aufgetreten sind und bei dem kontinuierlichen Zusammenhang der scapularen und vertebralen Entwicklung die Verbindung der beiden Knochen verursacht haben. Minot argumentiert bei der Aufstellung seiner These folgendermaßen: wären diese Knochenbrücken sekundärer Natur, also etwa durch Reibung der Knochen aneinander entstanden, so müßten sie rein knöchern sein, während sie in Wirklichkeit entweder an beiden, oder an einem Ende wenigstens, knorpelig mit dem Wirbel oder der Scapula verbunden sind. Das hochstehende Schulterblatt überragt das andere im Durchschnitt um 3—5 cm, es kommen Differenzen von 1—12 cm vor. Der Knochen ist um seine frontale oder um seine sagittale Achse gedreht, und zwar ist diese Drehung die Folge des Armgewichtes oder sie wird durch die Retraktion der Muskeln bedingt. In 65 Fällen = 47,5 Proz. war der Hochstand der Scapula mit Skoliosenbildung verbunden, in einzelnen Fällen war die Skoliose jedoch geringeren Grades, meistens cervikal oder hochsitzend dorsal mit einer tiefer sitzenden dorsalen oder lumbalen Gegenkurve. Die Konvexität der Skoliose war in 22½ Proz. der Fälle gegen die hochstehende Scapula, in 15½ Proz. entgegengesetzt gerichtet, doch ist es ein Irrtum, anzunehmen, daß die Skoliose die Folge des Schulterblatthochstandes, oder daß letzterer durch die Skoliose bedingt sei. Jede Anomalie besteht unabhängig von der anderen. Die Skoliose ist ebenfalls kongenitalen Ursprunges, aber die Folge eines Rippen- oder Wirbeldefektes, ebenso wie der Hochstand der Scapula sich oft mit anderen Entwicklungsanomalien des Körpers vergesellschaftet findet, mit Gaumenspalten, Spina bifida, kongenitalen Verrenkungen, Glieddefekten etc. Torticollis wurde in 10 Proz., Gesichts- oder Schädelassymmetrien ohne Torticollis wurden in 11½ Proz. der Fälle in Verbindung mit Schulterhochstand beobachtet, ohne daß man behaupten könnte, daß diese Anomalien in kausalem Zusammenhang miteinander ständen. Es findet weder ein Vorzug des männlichen noch des weiblichen Geschlechtes bei der Verteilung der Anomalie statt, häufiger ist die linke Seite als die rechte befallen, auch bei den 14 beobachteten Fällen von



bilateralem Hochstand stand jedesmal die linke Schulter höher, was Kölliker auf das Ueberwiegen der ersten Schädellage zurückführt, wobei die linke Schulter nach hinten liegt. Die Heredität spielt bei der Deformität keine Rolle. Was nun die Aetiologie des angeborenen Schulterblatthochstandes betrifft, so ist Sprengel der Ansicht, daß die Scapula durch intrauterinen Druck infolge Fruchtwassermangels in die Höhe gedrängt wird, eine Ansicht, der sich der Verf. insoweit anschließt, als er annimmt, daß durch dieses Moment die Scapula in ihrer fötalen Hochstellung zurückgehalten und am normalen Descensus gehindert wird. Nach Ragers Ansicht sind es indessen gewisse andere Hindernisse, namentlich Gestaltungsanomalien der Scapula, welche das Hinabsteigen der Scapula aufhalten. Nach Kauschs Theorie ist ein angeborener Defekt des Musculus trapezoides die Ursache, da durch dessen Aktion normalerweise das Schulterblatt kaudalwärts gezogen wird. Es fand sich nun in der Tat in dem zur Verfügung stehenden Material in 33½ Proz. der Fälle ein Defekt des Muskels. Der Verf. hält ebenfalls dieses Moment für sehr wichtig beim Zustandekommen der Deformität, jedoch bedarf es nach seiner Annahme nicht des direkten Muskeldefektes, durch übermäßigen intrauterinen Druck kann auch die Funktion des Muskels außer Kraft gesetzt werden, oder die erwähnten knöchernen Verbindungsbrücken mit den Wirbelquerfortsätzen können die Tätigkeit des Muskels ausschalten. Die schon erwähnte mangelhafte Entwicklung der Scapula ist auf fehlerhaften Muskelzug zurückzuführen. Normalerweise wird die Knochenkonfiguration bis zu ihrer endgültigen Gestaltung durch die Zug- und Druckspannung der Muskeln bedingt. Fehlt dieser Einfluß oder ist er vermindert, oder kann die Schwerkraft des Armes nicht völlig einwirken, so bleibt der Knochen unentwickelt, wie denn auch die hochstehende Scapula in einer infantilen Gestalt und Größe zurückbleibt und sich nicht am allgemeinen Körperwachstum beteiligt. Der erwähnte Muskeldefekt müßte also der Störung in der Scapularentwicklung vorangehen und durch irgend welche Ursachen, nervöser oder mechanischer, bis jetzt noch unbekannter Natur hervorgerufen sein.

Die Behandlung richtet sich nach den Umständen, von welchen die Deformität begleitet ist, oder welchen sie ihre Entstehung verdankt. Bestehen keine knöchernen Verwachsungen und ist der Hochstand nicht hochgradiger Natur, so läßt sich durch Gymnastik und Massage oft ein recht gutes Resultat erzielen. Ist der Hochstand durch Hindernisse rein muskulärer resp. bindegewebiger Natur bedingt, so ist die Durchschneidung resp. Entfernung der Hindernisse am Platze; auf diese Weise durchtrennte Brakett bei einem 7jährigen Knaben, dessen Schulter sich ½ Zoll über der Clavicularlinie befand, den Trapezius, ebenso die bindegewebigen Stränge, welche vom oberen Rande der Scapula und ihrem oberen medianen Winkel nach der Clavicula zogen, ferner den Musculus supraspinatus und ein breites sehniges Band, welches von dem unteren Drittel des medialen Schulterblattrandes ausgehend, letzteren mit vier Processus spinosi verband und erzielte ein gutes Resultat. In den Fällen, wo das Hindernis in knöchernen Verbindungen mit den Wirbelquerfortsätzen besteht, ist oft ebenfalls die Operation angezeigt. Horwitz bringt die Abbildungen und das Röntgenogramm eines solchen Falles, in dem sich eine dreieckige Knochenverbindung zwischen dem oberen Randdrittel der inneren Scapula mit dem Querfortsatz des entsprechend hohen Cervikalwirbels fand und exzidiert



wurde, worauf sich das Schulterblatt reponieren ließ und auch in der Folge ein gutes Resultat erzielt wurde. In den Fällen schließlich, in denen der Schulterhochstand in Gesellschaft anderer Ausfallerscheinungen der körperlichen Entwicklung, z. B. kongenitaler Skoliose infolge von Wirbeldefekten besteht, ist von einer Operation natürlich nichts zu erwarten. Hier bringen aber unter Umständen Stützkorsetts noch ein leidlich gutes kosmetisches Resultat zu stande.

Bösch-Berlin.

Ernest Amory Codmann, Bursitis subacromialis, or periarthritis of the shoulder joint (Subdeltoid bursitis). Boston medical and surg. journ. Oct. 22, 1908.

Die Bursitis subacromialis oder subdeltoidea ist eine der am häufigsten vorkommenden Affektionen der oberen Extremität, sie erleidet jedoch sehr häufig das Schicksal, mit brachialer Neuritis, Periarthritis des Humerus, Muskelrheumatismus und Paralyse des M. circumflexus humeri, Schulterkontusion etc. verwechselt zu werden. Codmann hat daher die Bursa subacromialis, welche mit der Bursa subdeltoidea identisch ist, zum Gegenstand einer eingehenden Studie gemacht und dieselbe mit sehr anschaulichen Zeichnungen erläutert. Der Boden des Schleimbeutels liegt auf dem Tuberculum majus und auf der Sehne des Musculus supraspinatus fest auf, sein Dach ist fest mit der Unterseite des Acromion und des Ligamentum coracoacromiale verwachsen, so daß bei der Abduktion des Armes der bewegliche Teil des Schleimbeutels unter das Acromion und das erwähnte Ligament hinuntergleiten muß, weil bei der Abduktion des Armes die eine Adhäsionsstelle des Schleimbeutels, die Gegend des Tuberculum majus, unter den weiten Adhäsionspunkt, das Acromion hinuntergleitet und zugleich die Sehne des Supraspinatus sich verkürzt und den beweglichen Teil des Schleimbeutels mit sich zieht. Die topographisch-anatomische Erläuterung der Lage des Schleimbeutels macht es daher erklärlich, warum Entzündungen und Verwachsungen der Schleimbeutelblätter mit so schweren Bewegungsstörungen des Schultergelenkes verbunden sind. Bösch-Berlin.

Bergemann und Stieda, Ueber die mit Kalkablagerung einhergehende Entzündung der Schulterblattschleimbeutel. Münch. med. Wochenschr. 1908. Nr. 52.

Die Verf. bringen die Krankengeschichten von 3 Fällen akuter Entzündung der Bursa subacromialis bezw. subdeltoidea, welche sämtlich im Röntgenbilde in der Gegend des Schleimbeutels mehr oder weniger große Schatten zeigten und insofern noch mehr Interesse darboten, als die Patienten in eine Exstirpation der in Frage stehenden Gebilde einwilligten, so daß diese anatomisch untersucht werden konnten. Als wesentliches Ergebnis der chemischen und mikroskopischen Untersuchung des resezierten Schleimbeutels muß der mangelnde Nachweis von harnsauren Salzen angesehen werden, wodurch die bisherige Annahme einer gichtischen Bursitis bedeutend erschüttert wird. Die Konkremente bestanden vielmehr lediglich aus Kalk; die Schleimbeutelwandungen zeigten die Erscheinungen einer chronischen, nicht spezifischen Entzündung mit ausgedehnten Nekrosen und Kalkherden. Nach der Ansicht der Verf. kann der Befund der Hauptsache nach schon vor dem Einsetzen der akuten Entzündung

vorhanden gewesen sein, für deren Entstehen wohl ein Trauma verantwortlich gemacht werden kann. Jedenfalls bedarf die Sache noch der Klärung.

Blencke-Magdeburg.

Eugen Bircher, Ueber eine der Coxa vara entsprechende Difformität der Schulter (Humerus varus) bei Kretinen. Zeitschr. f. Chir. Bd. 96, H. 4—6, S. 598.

Bei der röntgenologischen Untersuchung lebender Kretine sind Bircher häufig Verbiegungen am Schenkelhals begegnet, die in jeder Beziehung dem typischen Bild der Coxa vara glichen. Bei der Kontrolle dieses Befundes an 10 Kretinenskeletten fand sich die entsprechende Abweichung auch an 10 Humeris von Individuen, deren Alter zwischen 24 und 65 Jahren variierte. Diese Difformität der Schulter zeigte sich viel häufiger als die analoge an der Hüfte und bestand durchweg bei allen skelettierten Fällen, während die Coxa vara nur in rund der Hälfte der Beobachtungen nachzuweisen war. Der Kopf hatte in den meisten Fällen an und für sich keine Difformität erfahren. Der Abwärtsbewegung des Caput humeri entsprechend trat das Tuberculum majus stärker in die Höhe. Während beim Normalen das Caput humeri durch eine wenn auch seichte Furche vom Tuberculum majus getrennt wird, schwindet beim Humerus varus diese Furche vollständig oder wird sehr gering. Während an der oberen Seite eine Verlängerung der Distanz zwischen Tuberculum majus und Caput humeri vorhanden ist, findet in entsprechendem Maße eine Verkürzung der Distanz des unteren Randes des Caput humeri gegen das Collum chirurgicum zu statt. Der Kopf kann ähnlich den hohen Graden der Coxa vara am unteren Rande eine pilzförmige Umbiegung erfahren. Der Sitz der Abbiegung liegt vorzüglich direkt im Collum anatomicum. Daneben findet sich der ganze obere Teil des Humerus medialwärts eingebogen. Noch eine weitere und ganz eigenartige Veränderung zeigen die Humeri vari, indem auch die Diaphyse eine oft ganz erhebliche Torsion im Sinne einer Außenrotation am unteren Humerusende oder Innenrotation am oberen Humerusende gegenüber dem normalen Humerus erfährt. Da bei der beschriebenen Abweichung der obere Teil des Humerus im Caput eine Abwärtsbiegung erfährt, aber auch der ganze Schaft der Diaphyse eine Torsion erleidet, hält Bircher den Namen Humerus varus für angebracht.

Dem Autor ist offenbar eine Mitteilung von Riedinger „Die Varietät im Schultergelenk", Zeitschr. f. Chir. Bd. 54, entgangen. Joachimsthal.

Katzenstein, Ueber funktionelle Heilung der Serratuslähmung durch Operation. Berl. klin. Wochenschr. 1908, Nr. 52.

Verf. berichtet über eine 28jährige Patientin, bei welcher im Anschluß an die Exstirpation eines Chondrofibrosarkoms der linken hinteren Achselhöhle, das der Vorderfläche der Scapula breitbasig aufgesessen hatte, eine Serratuslähmung und eine Parese der unteren Bündel des M. trapezius eingetreten war. Die Symptome der Lähmung waren, wie auch aus einigen der Arbeit beigefügten Photographien hervorgeht, sehr ausgeprägt, die Funktionsstörung war eine sehr schwere. Die vom Verf. vorgenommene Operation zwecks Beseitigung der Störung bestand zunächst darin, daß der Ansatz des M. trapezius vom

3. bis zum 10. Brustwirbel durchschnitten wurde, und in ähnlicher Weise der Ansatz des Antagonisten des Serratus, den M. rhomboideus major. Beide Muskeln wurden nunmehr schräg nach unten lateralwärts, möglichst nach außen verzogen und jeder an das Periost der 7. bis 9. Rippe, sowie an den M. latissimus dorsi festgenäht. Hierdurch wurde 1. eine Drehung des Schulterblatts in normalem Sinne auch in der Ruhelage bewirkt und bei der Kontraktion des M. rhomboideus, der aus einem Antagonisten zum Synergeten wurde, eine Drehung des Schulterblatts bewirkt. In einer zweiten Sitzung wurde der Ansatz des M. pectoralis major vom Oberarm auf die Scapula verpflanzt. Hiernach blieb auch bei Senkung des Armes unter dem Zuge des Muskels die Scapula vorn (lateral) stehen. Beide Operationen haben zu dem Resultat geführt, eine normale Stellung des Schultergürtels zu erreichen, alle Bewegungen des Schulterblatts und Armes zu ermöglichen; man kann also in dem vorliegenden Falle von einer funktionellen Heilung der Lähmung sprechen. Bibergeil-Berlin.

Ewald, Isolierte Neuritis des Nervus suprascapularis nach Trauma. Med. Klinik 1909, Nr. 2.

In dem vorliegenden Falle handelte es sich um einen 59jährigen Rheumatiker und Alkoholiker, bei dem nach einem Fall auf den Ellenbogen des im Schultergelenk abduzierten Armes eine Subluxation der Klavikula kompliziert mit Knochenabsprengungen auftrat. Etwa 3 Wochen später trat eine absolute Lähmung des Musculus infra- und supraspinatus in Erscheinung, verbunden mit neuritischen Erscheinungen im Gebiete des Nervus suprascapularis. 9 Monate später hatten bei einem Andauern des Status quo im Akromioklavikulargelenk sich zwar die Sensibilitätsstörungen befriedigend gebessert, die Atrophie der hinteren Skapularmuskeln ist aber dieselbe geblieben und damit natürlich auch der Funktionsausfall, insbesondere die merkwürdige, die Erwerbsfähigkeit des Mannes schwer beeinträchtigende Schwäche des Armes. Blencke-Magdeburg.

v. Hoeßlin, Ueber den Verlust der Sehnenreflexe bei funktionellen Nervenkrankheiten. Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 50.

Verf. hat sein seit nunmehr 23 Jahren angesammeltes Material auf diejenigen Fälle geprüft, bei welchen die Kniescheibenreflexe fehlten, ohne daß eine anatomische Erkrankung nachweisbar war. Es waren 5 Fälle, deren Krankengeschichten kurz angeführt werden. Er kommt auf Grund dieser seiner eigenen und der fremden Beobachtungen zu dem Ergebnis, daß die Kniescheibenreflexe dauernd bei funktionellen Erkrankungen fehlen können:

1. infolge einer angeborenen Anomalie der Reflexe, wobei luetische Erkrankung der Eltern von Bedeutung ist;

2. infolge schwerer Erschöpfungszustände (besonders nach Manie);

3. in seltenen Fällen von Hysterie und Neurasthenie. Das Fehlen dieser Reflexe ohne weitere Ausfallsymptome ist also nicht immer beweisend für eine organische Erkrankung des Nervensystems; es ist aber ohne eine solche so extrem selten, daß man beim Fehlen der Patellarreflexe zunächst immer an eine anatomische Erkrankung und auch an die Möglichkeit einer Lues hereditaria denken muß. Blencke-Magdeburg.



Heimann, Ueber einige subkutane Muskel- und Sehnenverletzungen an den oberen Gliedmaßen. Diss. Halle 1908.

Heimann geht zunächst auf die Entstehungsursachen und den Entstehungsmechanismus der subkutanen Muskelrisse ein, betrachtet sodann die Art des Verletzungsvorganges, zu dem die beschriebenen Verletzungsbedingungen und Ursachen führen, und bringt dann, nachdem er auch noch kurz sich über Diagnose, Prognose und Therapie ausgelassen hat, aus der Thiemschen Heilanstalt die Krankengeschichten von 6 Fällen mit Rissen des zweiköpfigen Armbeugers, von denen 2 die untere Sehne betrafen, 1 den inneren kurzen Kopf, die übrigen 3 den äußeren langen Kopf am Uebergang vom Muskel zur Sehne, ferner noch von einem Riß des dreiköpfigen Armstreckers und schließlich von zwei Rissen des großen Brustmuskels.

Betreffs der Therapie rät Heimann, exspektativ zu verfahren und physikalisch-therapeutische Maßnahmen zu treffen. Blencke-Magdeburg.

Howard Lothrop, A method of obtaining extension for fractures in the upper two-thirds of the humerus. Boston med. and surg. journ. January 9, 1908.

Lothrop gibt eine Modifikation der bekannten Schienen zur Behandlung von Frakturen der oberen zwei Drittel des Humerus. Seine Modifikation besteht darin, daß er an der Innenseite des rechtwinklig gebeugten Vorderarms und Oberarms eine vom Handgelenk bis dicht unter die Achselfalte reichende leichte Schiene anlegt. Diese Schiene wird bis zur Ellenbogenbeuge nach außen von einer zweiten Gips- oder Lederschiene bedeckt, welche mit einer Kappe entsprechend der Schulterrundung versehen ist, jedoch so angelegt wird, daß zwischen ihr und der Schulter ein freier Luftraum bleibt, daß sie also die Schulterkappe um ca. zwei Fingerbreiten überragt. Die beiden Schienen werden durch Heftpflasterstreifen miteinander zu einem Ganzen verbunden und mittels einiger breiterer Heftpflasterstreifen an der Haut des Oberarms befestigt. Die Reposition des distalen Fragmentes findet nun durch Druck auf die Lederkappe von oben nach unten oder je nach der Stellung der Fragmente von vorn nach hinten vermittelst einer kräftigen Binde statt, welche von der Achselhöhle der gesunden Seite ausgehend, strahlenförmig von hier verlaufend, die erkrankte Extremität einhüllt und fixiert. Der Druck auf die Lederkappe pflanzt sich auf das distale Fragment fort, während das proximale Fragment in Ruhestellung verbleibt. Bösch-Berlin.

Lupi, Liberazione del nervo radiale imbrigliato in callo osseo da circa due mesi. Guarigione funzionale dopo dieci mesi. (La Liguria medica. A. II, Nr. 12.)

Bei einer Fraktur des linken Humerus an der Vereinigungsstelle des mittleren mit dem unteren Drittel, kompliziert durch Hautwunde, wurde nach 28 Tagen der Zugapparat entfernt und konstatiert, daß die Fraktur gut konsolidiert war, aber eine vollständige Lähmung der durch den Radialis innervierten Vorderarmmuskeln mit Einschluß des Supinator longus bestand, welche auf der Kompression des Nervenstammes beruhte. Die Freimachung des Nerven geschah 2 Monate nach dem Unfall. Der Nerv wurde in einer Rinne gefunden, die durch zwei auf Kosten des Callus gebildete knöcherne Erhabenheiten ge-



bildet war, zwischen denen der Nerv komprimiert und verdünnt wurde. Heilung per primam. Nach der Operation bestand eine vollständige Lähmung aller Vorderarmmuskeln. Die funktionelle Besserung setzte 2 Monate nach der Operation ein, war progressiv und die funktionelle Heilung war 10 Monate nach dem Unfall fast vollständig. Ros. Buccheri-Palermo.

Rossi, Il meccanismo di riduzione nelle fratture trasversali dell' estremo inferiore dell' omero. (Società Milanese di medicina e biologia. 30 giugno 1908.)

An der Hand von Röntgenogrammen einiger eigener Fälle von suprakondyloider Läsion des Humerus zeigt Redner, wie sich eine vollkommene Verheilung der Fragmente durch eine forcierte Beugung im Ellbogengelenk erzielen läßt, wenn das untere Fragment nach hinten verschoben ist; durch dauernden Zug mit Gewichten unter Extension der Extremität, wenn das untere Fragment nach vorn verschoben ist. Er erklärt die Wirkungsweise dieses Verfahrens und empfiehlt es als das einzige, welches die vollkommene Verheilung der Fragmente gewährleisten kann. Ros. Buccheri-Palermo.

Morestin, Luxation ancienne du coude en dehors et en arrière. Soc. de chir. de Paris, Juni 1908. Arch. gen. de chir. 1908, S. 79.

Das Präparat von veralteter Luxatio cubiti lateralis et posterior wurde zufällig in der Anatomie entdeckt. Flexion und Extension waren ziemlich ausgiebig, es bestanden nur geringe seitliche Bewegungen, das Gelenk war recht stabil, so daß man annehmen kann, der Träger habe keine wesentliche Funktionsstörung gehabt. Die Knochen waren durch feste ligamentöse Züge zusammengehalten. Die Ulna liegt nicht nur nach außen von der Artikulationsfläche des Humerus, sondern ist seitlich aufwärts gestiegen und liegt also neben der Außenkante des Humerus. Morestin glaubt, daß die Reposition durch Resektion des distalen Humerusendes leicht zu erreichen gewesen wäre und ein gutes Resultat gegeben hätte. Peltesohn.

Jacobelli, F., Resezione del nervo mediano per nevrite traumatica. Riforma medica 1907, Nr. 6.

Es handelt sich um eine Frau, welche eine Schnittstichwunde an der vorderen Ellbogengegend erlitt mit Durchtrennung der Armarterie und des N. medianus. Verf., dessen Behandlung die Frau anvertraut wurde, unterband die durchschnittene Arterie und vernähte die beiden Enden des N. medianus. Trotz der im Spital vorgenommenen gründlichen Desinfektion eiterte die Wunde, da sie gleich nach dem Trauma von den Angehörigen der Patientin selbst mit nichtaseptischem Material tamponiert worden war.

In den ersten Tagen erhielt sich die Bewegungs- und Sensibilitätsparalyse vollständig im Gebiet des Medianus, nach einer Woche begann die Sensibilität auf der Handfläche längs des Grenzrandes der anästhetischen Zone wieder aufzutreten. Die Rückkehr der Sensibilität erstreckte sich ca. $^1/_2$ cm weit auf das anästhetische Gebiet längs dessen ganzer Peripherie, war jedoch nicht vollständig: der Hautstreifen war stets hypästhetisch.

Nach einer weiteren Woche wurde der periphere Hautstreifen, welcher teilweise die Sensibilität wiedererlangt hatte, von neuem anästhetisch: gleich-

zeitig machten sich längs des Vorderarmes bis zur Handfläche und zu den Fingern Schmerzen von fulgurantem Typus bemerkbar, welche eine derartige Heftigkeit erreichten, daß sie klonische Konvulsionen im ganzen Nerven hervorriefen. Bei der Untersuchung der Wunde konnte sich Verf. überzeugen, daß sich an der Stelle der Nervennaht und um den Nerven herum ein Granulationsgewebe gebildet hatte, welches die Enden des genähten Nerven einhüllte und sie abzuschnüren begann, auf diese Weise die Wiederherstellung der Nervenfunktion verhindernd. Bei dieser Sachlage griff Verf. 3 Wochen nach der ersten Operation von neuem ein, resezierte den durch das Granulationsgewebe eingehüllten Abschnitt des Nerven und vernähte neuerdings die beiden Stümpfe. Es erfolgte glatte Heilung.

Der weitere Verlauf war höchst befriedigend. Nach ungefähr 14 Tagen war die Sensibilität fast vollkommen wiederhergestellt. Nach 1 Monat begann Motilität aufzutreten und nach ungefähr 10 Monaten war auch sie vollständig wiederhergestellt. Niemals bestand ein Anzeichen auf degenerative Reaktion der Muskeln.

Bei der histologischen Untersuchung des resezierten Nervenstückes fand sich, daß ein Granulationsgewebe die beiden Stümpfe des Nerven einhüllte. Dasselbe drang vollkommen zwischen die beiden Enden ein und dissoziierte deren Fasern. An diesen Stellen hatte es noch die Eigenschaft von jungem Bindegewebe, während es an der Peripherie bereits in Sklerosegewebe übergegangen war. Es handelte sich demnach offenbar um einen entzündlichen Prozeß des perifaszikulären und interfaszikulären Bindegewebes des genähten Nerven mit Ausgang in Bildung von sklerotischem Fasergewebe.

Ohne den zweiten chirurgischen Eingriff wäre die Abschnürung der Nervenfasern eine definitive gewesen und die Heilung der Motilitäts- und Sensibilitätslähmung unmöglich.

Der vorliegende Fall zeigt also, daß die Wirkungen einer Eiterung in einer Nervennaht derartige sind, daß dadurch absolut die Heilung aufs Spiel gesetzt wird, da das sich bildende Narbengewebe definitiv die beiden in Kontakt gebrachten Enden des Nerven abschnürt. Die beste Methode, um diesem Uebelstand abzuhelfen, ist die Resektion des Nerven und eine zweite Naht, die ziemlich frühzeitig gemacht werden soll, dann nämlich, wenn nach Erlöschen des Eiterungsprozesses die Desinfektion der kleinen Wunde mit dem Thermokauter leicht gelingt, um eine sichere Heilung per primam zu erzielen (eben wie Verf. in dem oben beschriebenen Fall verfuhr). Ros. Buccheri-Palermo.

V. Schmieden, Ueber Ellbogenresektionen mit Erhaltung der Beweglichkeit. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 33, S. 1521.

Schmieden empfiehlt auf Grund von Erfahrungen an der Bierschen Klinik nach dem Vorschlage von Helferich zwischen die sparsam und in der physiologischen Bogenform angefrischten Gelenkenden einen gestielten Muskellappen aus dem Musculus triceps einzulegen. Joachimsthal.

Marsan, Sur un nouveau cas de maladie de Madelung. Arch. gen. de chir. 1908. S. 472.

Dieser Fall von Madelungscher Krankheit betrifft einen 19jährigen jungen Mann, bei dem beiderseits, links aber stärker als rechts, ein Radius

curvus bestand. Die Deformität begann vor einem Jahr; zu gleicher Zeit entstand eine Arthritis tuberculosa des linken Fußgelenks mit Fistelbildung, die aber inzwischen ausgeheilt ist. Er suchte jetzt das Krankenhaus wegen einer Coxitis auf. Alle diese Gelenkerkrankungen waren sehr schmerzhaft. Das Röntgenbild zeigte, daß die Erkrankung des Handgelenks sich ausschließlich im Bereich der Epiphysenlinie des Radius abspielte. Marsan nimmt wegen der sicher vorhandenen tuberkulösen Infektion auch die Madelungsche Deformität für diese Aetiologie in Anspruch. Peltesohn-Berlin.

Richard Levy, Ueber Madelungsche Handgelenksdeformität. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 50, S. 2213.

Bei der 38jährigen Landarbeiterin mit Madelungscher Handgelenksdeformität, über die Levy berichtet, hat sich die Veränderung in früher Kindheit im Anschluß an englische Krankheit entwickelt. Ihrer Entwicklung in späteren Lebensjahren liegt nach Levys Ansicht Spätrachitis zu Grunde. Ein Zusammenhang mit der Exostosis cartilaginea multiplex erscheint nicht wahrscheinlich. Joachimsthal.

Berg, Zur Aetiologie der angeborenen Klumphand. Diss. Königsberg 1908.

In der Königsberger Klinik wurden in einem Zeitraum von 2 Jahren 4 Fälle von doppelseitiger, angeborener Klumphand beobachtet, über die Berg in der vorliegenden Arbeit berichtet. Es handelte sich um 3 Fälle von reiner angeborener Klumphand, die auch ätiologisch zusammengehören, in dem 4. Falle bestand noch eine gleichzeitige Defektbildung der Vorderarmknochen. Er zeigte die klinischen Erscheinungen des angeborenen Radiusdefektes. Therapeutisch wurde im 1. Falle ein forciertes Redressement der Klumphände in Narkose vorgenommen; im 2. Falle konnte keine Therapie eingeleitet werden, da das Kind fast unmittelbar nach dem Redressement der gleichzeitig vorhanden Klumpfüße starb, wahrscheinlich infolge einer Fettembolie. Der 3. Fall wurde mit Bewegungsübungen und Massage behandelt. Blencke-Magdeburg.

Ertl, Ein Fall von angeborenen Klumphänden ohne Defektbildung. Archiv f. Orthopädie etc. VII, 2/3.

In dem vorliegenden Falle handelte es sich um beiderseitige angeborene Klumphände ohne Defektbildung mit Streckkontrakturen in beiden Ellbogengelenken und um angeborene beiderseitige Klumpfüße. Da keinerlei Anhaltspunkte für eine intrauterine Raumbeengung und für krankhafte fötale Störungen nachweisbar waren, ist Ertl geneigt, diesen Fall in seiner ätiologischen Deutung auf einen Fehler in der ersten Anlage, auf eine Keimvariation zu basieren. Betreffs der Therapie glaubt Verf., durch später noch vorzunehmende Muskel- und Sehnentransplantationen wenn auch keine vollständige Wiederherstellung, so doch eine wesentliche Besserung zu erreichen. Blencke-Magdeburg.

Bernhardt, Atrophie der Handmuskeln nach Frakturen. Verein für innere Medizin zu Berlin. 23. XI. 1908. Münchner medizinische Wochenschrift 1908, 48.

Bernhardt stellt einen Knaben mit Atrophie der kleinen Handmuskeln vor, die sich im Anschluß an eine Fraktur des Untererarms durch Läsion der



Endäste des Ulnaris und Medianus entwickelt hatte, und einen Mann, der als Kind eine Fraktur im Ellenbogengelenk gehabt hatte und bei dem sich jetzt nach funktioneller Anstrengung der rechten Hand als eine Folge der alten Ulnarisläsion eine Atrophie der Interossei eingestellt hatte.

Blencke-Magdeburg.

Samuel Robinson, The Bennett fracture of the first metacarpal bone. Diagnosis and treatment. Boston med. and surg. journ. Febr. 27, 1908.

Robinson hat die Frakturen des ersten Metakarpalknochens zum Gegenstand einer statistischen Untersuchung gemacht. Sein Hauptinteresse gilt einer Frakturform des proximalen Metakarpalendes, welche, wenn nicht zur rechten Zeit diagnostiziert und dementsprechend behandelt, abgesehen von der Deformierung der Handwurzel, zu recht unangenehmen Störungen im Gebrauch der Hand führen kann, der von den amerikanischen Aerzten nach dem Chirurgen Bennett benannten Fraktur des ersten Metakarpus, welche in schräger Linie von innen nach außen verlaufend denjenigen Teil der Knochenbasis und seiner Gelenkfläche abreißt, welcher in die Palma manus hineinragt. Wegen seiner festen Gelenkverbindung mit dem Os trapezoideum wird jedoch nicht das kleinere Knochenfragment disloziert, sondern der ganze Metakarpalknochen, von dem kleineren Knochenfragment abgesehen, subluxiert nach hinten. Robinson fand von 92 durch Röntgenaufnahmen kontrollierten Frakturen des ersten Metakarpus 28 (30 Proz.) Frakturen der erwähnten Art. Die Diagnose ist leicht zu stellen durch die dorsale Prominenz des Metakarpus in der Höhe des Os trapezoid., welche durch leichten Zug und Druck sofort unter leichten Krepitationserscheinungen zum Verschwinden gebracht werden kann. Robinson empfiehlt für die Behandlung einen Zugverband, den er in folgender Weise anlegt: Zunächst wird eine Heftpflasterschlinge zu beiden Seiten des Daumens, durch Quertouren befestigt, um eine recht kräftige Zugwirkung auf den Daumen auszuführen. Ihr folgt eine Wattenpolsterung von der Endphalanx des Daumens bis zum Handgelenk. Dann werden parallel dem Heftpflasterstreifen zwei leichte Holzschienen angelegt, um die Zylinderform des nun folgenden Gipsverbandes zu sichern. Der Gipsverband wird unter beständiger Zugwirkung auf den Daumen und leichtem korrigierenden Druck gegen die Knochenfragmente angelegt, die Holzschienchen herausgezogen und über den Verband noch eine Heftpflasterschicht gelegt, um einem Paar Schnallen zur Befestigung zu dienen, welche zur Aufrechthaltung des Zuges die Enden der zuerst angelegten Heftpflasterstreifen aufnehmen. Der Verband bleibt 4—5 Wochen liegen.

Bösch-Berlin.

Wyß, Akute posttraumatische Dupuytrensche Fingerkontraktur. Münch. med. Wochenschr. 1909, Nr. 3.

Nach des Verf. Ansicht gibt es eine akute posttraumatische Dupuytrensche Kontraktur der Handfascie (wohl infolge leichter Infektion), die durch forcierte Lösung, tägliche Massagen und Jodbehandlung in relativ kurzer Zeit zur Heilung geführt werden kann. Er sucht diese seine Ansicht zu stützen durch eine Beobachtung, die er an einem 14jährigen Schlosserlehrling machen konnte, bei dem nach einer 8 cm langen unscharfen und wenig tiefen Schnitt-



wunde sich eine derartige Kontraktur einstellte, nachdem der Patient nach Ausheilung der Wunde, die glatt erfolgte, wieder 2 Tage gearbeitet hatte. Sie verschwand bald wieder unter der angegebenen Behandlung.

Blencke-Magdeburg.

Delbanco, Riesenwuchs des 3., 4. und 5. Fingers. — Biologische Abteilung des ärztlichen Vereins in Hamburg, 24. Nov. 1908. Münch. med. Wochenschrift 1909, 6.

Es handelte sich um einen 10jährigen Araber mit Riesenwuchs des 3., 4. und 5. linken Fingers. Der 4. und 5. Finger waren zusammengewachsen und durch eine Art Flughautbildung nach der Seite eines überzähligen 6. Fingers gekrümmt. An dem Unterarm war eine Abnormität der Knochen nicht festzustellen.

Blencke-Magdeburg.

Höchtlen, Ein interessanter Fall von Polydaktylie. Münch. med. Wochenschrift 1909, Nr. 2.

Höchtlen fand bei einem Unfallverletzten gelegentlich einer Untersuchung das Vorhandensein von acht Zehen. Die drei überzähligen hatten ihre eigenen Metatarsalknochen. Die Insertion dieser war folgende: Am Os cuboideum inseriert der 4. und 5. Metatarsalknochen, am ersten Keilbein der 3. und am zweiten der 2. Zwischen dem zweiten und dritten Keilbein ist ein deutlicher Spalt zu erkennen und das Köpfchen des 1. Metatarsalknochens berührt nur mit der Außenseite seiner Gelenkfläche das 2. und 3. Keilbein. An dem letzteren inseriert der Metatarsalknochen der ersten überzähligen Zehe ganz und der der zweiten überzähligen Zehe zur Hälfte, während die andere Hälfte sowie der Metatarsalknochen der dritten überzähligen Zehe sich an dem überzähligen 4. Keilbein ansetzen. Dem überzähligen 4. Keilbein muß sich nun auch das Os scaphoideum anpassen, und so zeigt das Bild sehr schön, wie dieses anstatt drei Facetten deren vier zur Verbindung mit den Keilbeinen hat.

Blencke-Magdeburg.

Dietrich Barfurth, Experimentelle Untersuchung über die Vererbung der Hyperdactylie bei Hühnern. Arch. f. Entwicklungsmechanik der Organismen Bd. 26, Heft 4, S. 631.

Die beim vierzehigen Orpingtonhuhn sporadisch auftretende überzählige fünfte Zehe ist vererblich. Während bei der ersten Besichtigung eines Hühnergeheges unter 220 Hühnern nur sieben hyperdactyle Hennen gefunden wurden (3,2 Proz.), ergab die Zucht dieser Hennen mit einem normalzehigen Hahn derselben Rasse unter 152 erbrüteten Hühnern 80 normalzehige (52,6 Proz.) und 72 überzehige (47,4 Proz.), also fast die Hälfte. Die nach Auslese der hyperdactylen 7 Hennen im Hühnergehege verbliebenen normalzehigen Hennen lieferten bis zur Zeit der Publikation unter 116 Küken nur ein einziges hyperdactyles.

Väterlicher und mütterlicher Einfluß war im Endresultat fast gleich stark (47,4 Proz. : 52,6 Proz.) es treten aber in den einzelnen Brüten erhebliche Schwankungen dieses Einflusses hervor, deren Ursache noch dunkel ist.

Die große Verschiedenheit des Grades der Hyperdactylie bei den Müttern tritt auch bei den Nachkommen hervor. Es wird aber nur die Mißbildung im



allgemeinen, nicht die besondere Variante derselben von der Mutter auf die Nachkommen übertragen, Amnionanomalien als Entstehungsursache der Hyperdactylie wurden nicht gefunden. Joachimsthal.

Müller, Zur Behandlung der Pseudarthrosen an den unteren Extremitäten. Monatsschrift f. Unfallheilkunde 1909, 1.

Müller sucht an der Hand zweier Fälle darzutun, daß in denjenigen Fällen von Pseudarthrose der unteren Extremitäten, in denen die bewährten chirurgischen Maßnahmen oder auch die Biersche Blutunterspritzung entweder vom Patienten abgelehnt werden oder aus irgendwelchen Gründen kontraindiziert sind, die Anwendung von Bandagen, speziell von Schienenhülsenapparaten, oft genug noch zu einer anatomischen Heilung führt. Ganz besonders indiziert ist der genannte Apparat aber überall da, wo eine Heilung überhaupt nicht erzielt wurde, da durch denselben immer noch eine wesentliche funktionelle Besserung erreicht wird. Blencke-Magdeburg.

Wilhelm Ortloph, Coxa vara, ein Frühsymptom bei Osteomalacie. Wiener klinische Rundschau 1900, Nr. 33—36.

Bei Osteomalacie findet sich häufig eine Beschränkung der Adduktion, die von Gynäkologen teils auf mechanische teils auf zentrale Ursachen zurückgeführt wird. Die Ursache liegt aber, wie Verfasser nachweist, in einem mechanischen Hindernis und zwar in der frühzeitigen Ausbildung einer Coxa vara, also in einem Hindernis im Skelettsystem. Seinen Ausführungen legt Ortloph Untersuchungen an zwei lebenden Fällen von Osteomalacie und an fünf osteomalacischen Becken zu Grunde.

In seinen Fällen fand Ortloph sowohl durch Messung als durch das Röntgenbild die Diagnose Coxa vara als Ursache für die bestehende hochgradige Adduktionseinschränkung bestätigt. Aus der Anamnese in dem Symptomenbilde zieht Verfasser den Schluß, daß sich in seinen Fällen die Coxa vara auf Grund einer Osteomalacie entwickelt hat. Verfasser ist der Ansicht, daß man in der Anamnese der Osteomalaciefälle sehr oft schon frühzeitig Coxa vara-Symptome finden wird. Es wird schon sehr frühzeitig über Hüftbeschwerden geklagt, zu einer Zeit, wo weder am Becken noch sonst am Körper Osteomalacie-Symptome zu finden sind.

Der Beweis für die Richtigkeit der mechanischen Erklärung der Bewegungsbehinderung ist auch noch dadurch gegeben, daß durch eine Aenderung der mechanischen Verhältnisse die Bewegungsbehinderung aufhört. Dies ist in einem der Fälle durch das Bestehen einer Pseudarthrose am Schenkelhals gegeben; hier ist trotz hochgradiger Coxa vara Abduktion möglich.

Um die Richtigkeit seiner Theorie zu erweisen, nahm Verfasser auch Messungen an pathologisch-anatomischen Präparaten von typischer Osteomalacie vor. Als maßgebend wird bei der Messung die Höhendifferenz zwischen höchster Zirkumferenz des Kopfes und Trochanters angenommen.

Es wurde in allen Fällen die Schenkelhalsverbiegung gefunden, am schönsten in den jungen Fällen der Osteomalacie. Verfasser hält sich daher für berechtigt, die Coxa vara als ein Frühsymptom der Osteomalacie anzusprechen.

Haudek-Wien.





Delay, Sur l'étiologie des déviations du col du fémur. Arch provinc. de chir. 1908, Nr. 8 u. 11, S. 449.

In dieser groß angelegten Arbeit wird die Aetiologie der Coxa vara adolescentium an der Hand der Literatur und eines eigenen Falles untersucht. Delay hält es für erwiesen, daß der Femurhals infolge von Ueberlastung fähig ist, eine Biegung im Sinne der Coxa vara zu erleiden, ohne daß irgend welche Veränderungen in der normalen Struktur der Epiphyse zu bestehen brauchen. Da Verfasser aber in zahlreichen Fällen derartige Verbiegungen auf traumatischer Basis sah, so fragt er, ob in den Fällen der Literatur auf vorhergegangene Traumen bei der Erklärung der Fälle genügend Wert gelegt worden ist und ob nicht Epiphysenlösungen in weitaus der größten Zahl der Fälle im stande sind, auf einfache und plausible Art die Deviationen des Schenkelhalses zu erklären. Die Arbeit ist in drei Kapitel geteilt. Im ersten werden die bisher bekannten Präparate studiert, im zweiten werden die bisherigen Theorien besprochen, wobei gezeigt wird, daß die Annahme einer Epiphysenerkrankung sui generis unnötig ist, endlich im dritten Kapitel sucht Delay die Wichtigkeit der Traumen zu beweisen. Peltesohn-Berlin.

W. Sampson Handley, Separation of the lower epiphysis of the femur treated by screwing. Procedings of the Royal society of medicine Vol. II. Nr. 1. November 1908. Clinical section S. 1.

9jähriger Knabe, der in das Rad eines fahrenden Wagens gekommen war und eine Querfraktur des rechten Femur und eine Epiphysenlösung des linken Femurendes davongetragen hatte. Zuerst Fixierung des linken Knies in Beugestellung. Röntgenbild zeigt schlechte Stellung der Epiphyse. Darauf Versuch, von einer Inzision an der Außenseite die Epiphyse in die rechte Lage zu bringen: Verband. Erfolg mäßig. 10 Tage nach der ersten Operation Freilegung des Kniegelenks durch Aufklappen der Patella nach oben, Einrichtung des distalen Fragmentes und Fixierung durch eine Schraube, die über dem äußeren Kondylus eingeführt und nach innen und abwärts in die Epiphyse gebohrt wurde. Bändernaht, Schienenverband in leichter Flexion. Guter Erfolg. Nach einem Jahr hat sich ein leichtes X-Bein ausgebildet, die innere Epiphysenseite ist stärker gewachsen. Ob durch den Reiz der Schraube diese Seite stärker wuchs, oder ob der äußere Kondylus im Wachsen zurückgeblieben ist. weil dort die Fraktur genau durch die Epiphysenlinie ging, läßt Verfasser in der Schwebe. Wenn das erste — der Reiz der Schraube — das Ursächliche ist, so eröffnen sich nach Verfasser Aussichten für Behandlung von Genu valgum und varum. F. Wohlauer-Charlottenburg.

Bade, Zur Frage der angeborenen Hüftverrenkung, insbesondere kritische Bemerkungen zu der Arbeit von Deutschländer, „Die blutige Reposition der angeborenen Hüftverrenkungen. Archiv für orthop. Mechanoth. u. Unfallchir. Bd. VII., Heft 1)."

Bade kritisiert die Arbeit von Deutschländer, die s. Z. in der Gedenkschrift für Hoffa veröffentlicht wurde. Er führt das Versagen der unblutigen Behandlung mehr auf die „angewandte und noch nicht genügend durchgearbeitete Methode" zurück, als auf die anatomischen Verhältnisse. Er macht



Deutschländer den Vorwurf der ungenügenden Röntgenkontrolle und der mangelnden Individualisierung bei schlechter primärer Stabilität, namentlich bei den doppelseitigen Fällen. Blencke-Magdeburg.

Deutschländer, Zur Frage der blutigen Reposition der angeborenen Hüftverrenkung. Archiv f. Orthopädie etc. VII, 2/3.

Deutschländer sucht im ersten Teil dieser Arbeit die ihm von Bade (VII, 1 derselben Zeitschrift) gemachten Vorwürfe zu widerlegen. Da dieser Teil einen rein polemischen Charakter trägt, ist es nicht möglich, auf diesen näher einzugehen. Im zweiten Teil schneidet er dann die Frage der Berechtigung des blutigen Eingriffes bei angeborenen Hüftverrenkungen an. Seine Ausführungen sind sehr lesenswert und gipfeln schließlich in dem Satz: blutiger und unblutiger Eingriff sind gewissermaßen Kollegen, die sich aber nicht feindlich gegenüberstehen und einander bekämpfen und befehden sollen, sondern die berufen sind, sich gegenseitig zu fördern und zu unterstützen im Kampfe gegen den gemeinsamen Feind, die angeborene Hüftverrenkung. Ein Verfahren soll nicht etwa das andere verdrängen, sondern sie sollen sich beide insofern ergänzen, daß in den Fällen, in denen die unblutige Behandlung aus irgendwelchen Gründen nicht zum Ziele führte, immer noch die blutige in Anwendung zu bringen ist. Blencke-Magdeburg.

Guillaume-Louis et Calvé, La coxalgie double. Gazette des hôpitaux. 1908, p. 1479 et 1503.

Doppelseitige Coxitiden sind weniger wegen ihres klinischen Verlaufs, als wegen der Folgezustände interessant. Bezüglich des ersten Punktes verhalten sich diese Fälle analog den einseitigen Erkrankungen. Von Bedeutung ist im Verlauf nur die Häufigkeit des Vorkommens von pathologischen Luxationen; ist die zuerst entstandene Coxitis ohne Behandlung geblieben und lief das Kind herum, als die Erkrankung auf der anderen Seite auftrat, so entsteht häufiger eine Luxation auf der ersten, höchst selten auf der zweiten Seite. Die Prognose der doppelseitigen Coxitiden ist quoad vitam mit großer Vorsicht zu stellen. Von 23 derartigen Fällen, die bis 1902 im Hôpital maritime zu Berck-sur-mer beobachtet waren, starben 8, davon 4 an tuberkulöser Meningitis, 4 an Septikämie im Gefolge von Fisteleiterung.

Kranke mit im anatomischen Sinn ausgeheilter doppelseitiger Coxitis sind entweder als totale Krüppel oder als hochgradig invalide anzusehen. Folgende 6 Typen sind zu unterscheiden: 1. beiderseitige Ankylose in guter Stellung und gleicher Beinlänge, 2. beiderseitige pathologische, bewegliche Luxation mit annähernd gleicher Länge der Beine, 3. beiderseitige Luxation in schlechter Haltung mit Flexions- und Adduktionskontraktur, 4. doppelseitige ankylotische Adduktionskontraktur, so daß die Oberschenkel sich kreuzen, 5. Asymmetrie der beiden unteren Extremitäten, 6. doppelseitige Ankylose mit starker Auswärtsrotation der Beine.

Verf. besprechen die Physiologie des Ganges bei diesen verschiedenen Ausheilungsmöglichkeiten und verweilen dabei etwas länger bei dem ersten Typus. Charakteristisch ist dabei, daß außer den Flexions- und Extensionsbewegungen im Kniegelenk stets eine um die vertikale Achse gehende Dreh-



bewegung bei jedem Schritt zu stande kommt. In funktioneller Hinsicht sind die Kinder mit doppelseitiger, nicht ankylotischer Luxation am besten daran. Beim dritten Typus ist der Gang sehr erschwert, das Sitzen verhältnismäßig leicht. Bei der vierten Modifikation, die von den Engländern als „Scissors legged" beschrieben ist, hat man es mit Krüppeln zu tun; das gleiche gilt von den beiden letzten Typen, die sich nur an Krücken fortbewegen können.

Kompensatorisch werden seitliche Verkrümmungen der Wirbelsäule, Genu valgum und varum, Tibia recurvata und Spitz- und Hohlfüße beobachtet.

Die Behandlung der floriden doppelseitigen Coxitiden hat nach den Grundsätzen der einseitigen zu geschehen, jedoch mit der Modifikation, daß man wenigstens der einen Seite die Beweglichkeit erhält und jedenfalls Adduktionsstellungen der Beine vermeiden muß.

Bezüglich der Korrektur ausgeheilter Deformitäten gilt der Grundsatz der Wiederherstellung des Parallelismus der beiden Beine und der Erreichung der Mobilität in einer, wenn möglich in beiden Hüften, wozu Osteotomien, Resektionen etc. heranzuziehen sind. Peltesohn-Berlin.

Biondi, Proposta die una nuova cura in casi di coxite avanzata. (XXI. Congresso della Società italiana di chirurgia 1908.)

Bei einem Patienten, den Redn. vorstellt und den er seit 10 Jahren beobachtete, war eine seit 11 Jahren dauernde rechtseitige tuberkulöse Coxitis spontan mit Luxation nach hinten geheilt.

In Anbetracht der operativen Mißerfolge, sowie der ungenügenden operativen Resultate bei verschiedenen seiner Fälle, die mit der typischen Resektion des Hüftgelenkes und darauffolgender Einpassung des Kopfes des verbleibenden Femurendes in die Gelenkpfannenhöhle operiert worden waren, schlägt Redn. deshalb, unter Vorbehalt der Immobilisierung und allgemeinen Kuren für die Fälle von beginnender Coxitis, für die vorgeschrittenen Fälle vor, denselben Weg zu befolgen, auf dem der Krankheitsprozeß spontan zu verheilen strebt, nämlich die pathologische Luxation auf das Darmbein zu begünstigen. Auf diese Weise wird die Gravitation des Rumpfes auf der Gelenkpfanne und auf dem erkrankten oder zur Erkrankung prädisponierten Femurende vermieden. Ros. Buccheri-Palermo.

Anzoletti, Zur Tenotomie des Musculus iliopsoas. Zentralbl. f. chirurg. u. mech. Orthop. 1909, Nr. 1.

Entgegen Walzberg ist Anzoletti der Ansicht, daß ein Zugang zum Trochanter minor hinten ungleich leichter und sicherer anzulegen ist als vorne. Er beschreibt seine Methode, die nach seiner Ansicht der Walzbergschen gegenüber folgende Vorteile aufzuweisen hat:

1. Der Sitz der Operationswunde an der konvexen Seite eines in Flexion stehenden Hüftgelenkes erleichtert ungemein die Durchführung strenger Asepsis, was auch die nachherige Anbringung einer Drainage vollständig überflüssig macht.

2. Ist die gesetzte Wunde eine kleine.

3. Kann man mit äußerster Schonung der Teile vorgehen, und ist, was Nerven und Gefäße anbelangt, die Operation absolut gefahrlos.

Blencke-Magdeburg.



Zur Verth, Die schnappende Hüfte (Luxatio tractus cristo-femoralis). Zeitschr. f. Chir. Bd. 98, H. 1, S. 47.

Die willkürlich schnappende Hüfte ist nach zur Verth die Fähigkeit, einen Teil des Maissiatschen Streifens, den Tractus cristo-femoralis, durch Anspannung gewisser Muskeln und Ausschaltung anderer unter hörbarem und fühlbarem Geräusch über den Trochanter major schnellen zu lassen. Diese Fähigkeit ist vielen Menschen angeboren, kann von den meisten anderen erlernt werden. Irgendwelche Beschwerden sind mit der willkürlichen schnappenden Hüfte nicht verbunden. Die willkürlich schnappende Hüfte ist kein Gebrechen, sondern eine Kunst.

Die habituelle schnappende Hüfte ist eine durch Erkrankungen des Tractus cristo-femoralis und des zugehörigen Schleimbeutels oder durch Lähmungen, Zerreißungen oder sonstige chronische Erkrankungen des oder eines Teiles des Glutaeus maximus bedingte Krankheit, die sich dadurch äußert, daß bei bestimmten Bewegungen ohne Willen der Kranken ein Teil des Maissiatschen Streifens, der Tractus cristo-femoralis, unter hör- und fühlbarem Schnellen über den Trochanter major gleitet. Die Krankheit ist mit lebhaften Schmerzen verbunden und bedarf je nach der Entstehung operativer oder funktioneller Behandlung.

Die Stellungsveränderungen des Trochanters zum Becken nach Luxation des Tractus cristo-femoralis sind sowohl für die Untersuchung durch Auge und Gefühl als auch im Röntgenbild so bedeutend, daß eine Subluxation des Femur vorgetäuscht werden kann. Die Diagnose Luxatio und Subluxatio femoris steht und fällt mit dem Nachweis des Kopfes ganz oder teilweise außerhalb der Pfanne. Joachimsthal.

Flesch, Zur Behandlung der Ischialgie mit Langescher Kochsalzinjektion. Med. Klinik 1909, 1.

Flesch verfügt über 8 Fälle von Ischialgie, die er nach der Langeschen Methode behandelt hat. In 6 Fällen erzielte er einen Erfolg, in 2 nicht. Er hat es sich deshalb zur Aufgabe gemacht, die Indikationen für die Injektionsbehandlung zu fixieren bezw. die diagnostischen Kriterien für die Eignung einer Ischias zur Injektionsbehandlung ausfindig zu machen. Und diese glaubt er im Erloschensein des Achillesreflexes der kranken Seite gefunden zu haben. Ist dies Zeichen vorhanden, dann ist die Indikation für die Langesche Injektion gegeben. Blencke-Magdeburg.

Turner, Zur operativen Behandlung veralteter Kniescheibenbrüche mit größerer Diastase der Fragmente. Zentralbl. f. Chirurgie 1908, 52.

Turner spaltet das dicke Lig. patellae in frontaler Ebene, verlängert den Lappen, soweit es erforderlich ist, nach unten durch Ablösung des Periostes von der Tibia, klappt ihn nach oben um, präpariert ihn gegen die Bruchfläche des unteren Fragmentes hin los und befestigt ihn mit Seidenknopfnähten unter einer periostalen Brücke des oberen Fragmentes, die von zwei Querschnitten aus in einer Breite von 1—1½ cm geschaffen wurde. Zum Schluß rafft er den insuffizienten Reservestreckapparat mit einigen Nähten zusammen. Bei einem 53jährigen Patienten erreichte Turner trotz einer 7 cm weiten Diastase der Fragmente ein sehr gutes Resultat. Blencke-Magdeburg.



Trèves, Synovectomie après section transversale de la rotule pour tuberculose du genou. Bull. de la soc. anatom de Paris. 1908, S. 33.

In einem Fall von Kniegelenkstuberkulose wurde die Patella quer durchsägt, die Teile nach oben resp. unten zurückgeklappt und nach Entfernung der tuberkulösen Synovialis mittels zweier jederseits durchgeführten Silberdrähte wieder zusammengenäht; darüber wird die Kapsel und der seitliche Bandapparat mit Catgut, die Haut mit Silberdraht vernäht. Als der Kranke an den Folgen allgemeiner Tuberkulose nach 38 Tagen starb, zeigte sich, daß die Tuberkulose rezidiviert war. Bemerkenswert war der ausgezeichnete Erfolg der Patellarnaht. Das Knochengewebe hatte sich so vollkommen regeneriert, ebenso der Gelenkknorpel an der Hinterseite der Patella, daß es ohne genaues Hinsehen geradezu unmöglich war, die Stelle der Durchsägung wiederzufinden.

Peltesohn-Berlin.

J. Lynn Thomas, Fracture of the patella treated by mobilising the lower fragment. The British med. journ. May 16, 1908.

Heilung einer Patellafraktur durch Mobilisierung des unteren Fragmentes mittels Abmeißelung der Tuberositas tibiae. Bösch-Berlin.

Charles F. Painter, Suture of the patellar-tendon. Report of three cases. Boston med. and surg. journ. June 18, 1908.

Painter hat 3 Fälle von Zerreißung des Ligamentum patellae durch Einwirkung einer direkten Gewalt beobachtet und die Affektion durch Naht mittels vielfacher starker Seidennähte, welche durch den distalen Sehnenstumpf und den knorpeligen Rand der Patella geführt wurden, und Gipsverband in gestreckter Stellung, in allen Fällen zur Heilung gebracht.

Bösch-Berlin.

Wildt, Ein Fall von Einklemmungsluxation der Patella. Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 52.

Es handelt sich um einen 56jährigen Mann mit einer Einklemmungsluxation der Kniescheibe, die vertikal stehend, in der Höhe des Gelenkspalts ganz wenig schräg nach oben geneigt zu fühlen war. Die Patella mußte operativ aus ihrer falschen Lage herausgeholt werden. Wie eine spätere Nachuntersuchung zeigte, war der funktionelle Erfolg kein besonders guter, ein Beweis nach des Verf. Ansicht dafür, daß die mit Gewalt zwischen Femur und Tibia hineingepreßte Kniescheibe schwere Verletzungen des Gelenks hervorgerufen haben mußte. Blencke-Magdeburg.

M. Reich, Ein Fall von subkutaner Ausreißung des Patellarknochens. Wiener klin. Wochenschr. 1908, Nr. 51.

Die seltene Verletzung kam bei einem 14jährigen Knaben zur Beobachtung, der sich dieselbe bei der sogen. „Hocke" über das Turnpferd zugezogen hatte, indem er mit dem gebeugten rechten Knie an das Pferd angestoßen war. Es trat sehr starke Schwellung des Kniegelenks und Unmöglichkeit der Bewegung bei sehr großer Schmerzhaftigkeit ein. Vier Tage nach der Verletzung wurde operativ eingegriffen. Es zeigte sich nach Eröffnung des



Gelenkes und Beseitigung des Hämatoms die Vastussehne seitlich eingerissen, sowie daß der intakte Patellarknochen bei Unversehrtheit des Ligam. patell. proprium einerseits aus dem Knorpel, anderseits aus dem sehnigen Ueberzuge herausgerissen war.

So wurde nach Resektion der abgesprengten Knorpelteilchen und Naht der Seitenrisse die Reposition der abgerissenen präpatellaren Bandteile vor die Patella und Fixation derselben an ihrem Platz vorgenommen. Nach 14 Tagen wurde bereits mit Bewegungen im Kniegelenke begonnen, nach 6 Wochen war die Beweglichkeit im Gelenke bereits eine ziemlich gute, das Gehen noch etwas unsicher.

Eine pathologische Veränderung als etwaige prädisponierende Ursache der Verletzung konnte nicht gefunden werden. Der Entstehungsmechanismus der Verletzung war der bei der Entstehung der Patellarfrakturen am häufigsten beobachtete. Bei der Natur der Verletzung wäre eine mechanische Behandlung erfolglos gewesen, und es war nur das operative Eingehen indiziert.

Haudek-Wien.

Adolph Hoffmann: Ueber die Fehlergröße bei der klinischen Bestimmung des Kniebasiswinkels. Zeitschr. f. Chir. Bd. 97, S. 128.

Hoffmann bestimmt den Kniebasiswinkel in folgender Weise:

Der Patient liegt auf dem Rücken mit schlaff ausgestreckten, also geraden Beinen. Mit Daumen und drittem Finger der linken Hand werden der äußerste (laterale) und der innerste (mediale) Punkt des Kniegelenkspalts markiert und die beiden gefundenen Punkte durch eine Linie verbunden, die über die Vorderfläche des Knies geht, also etwa halbkreisförmig ist und in einer zur Unterlage senkrechten Ebene liegt. Sind die Konturen des Kniegelenkspaltes nicht ganz deutlich durchzufühlen, so läßt man einige Bewegungen im Kniegelenk machen, die das Aufsuchen des Spaltes wesentlich erleichtern. Zu vermeiden ist nur eine Verwechslung des lateralen Kniegelenkspalts mit dem Gelenkspalt vom Fibulaköpfchen mit Tibia. Die so gefundene Linie gibt also die Richtungslinie des Kniegelenkspaltes an, welche zwar nicht gleichbedeutend mit der Kniebasislinie ist, aber ihr doch annähernd parallel verläuft. Zur Bestimmung der Femurachse markiert man sich gleichzeitig mit dem Daumen der linken Hand den Trochanter major und dem 3. Finger derselben Hand die Stelle der stärksten Pulsation der Arteria femoralis, also die Gegend des Gelenkkopfes. Man bekommt so zwischen seine beiden Finger einen Weichteilwulst, den man (in der Längsrichtung des Beins) halbiert. So gewinnt man den ersten Punkt zur Bestimmung der Lage der Femurachse. Den zweiten Punkt liefert die Halbierungslinie der Vorderseite des Knies da, wo sie die Kniebasislinie kreuzt. Verbindet man den oberen Punkt mit diesem, so hat man bei ausgestrecktem Bein die Lage der Femurachse ziemlich genau. Der Kniebasiswinkel kann nun leicht mit dem Winkelmaß ausgemessen werden. Den Winkel zu bestimmen, den die Tibia mit der Kniebasis bildet, macht keine Schwierigkeiten, da die Richtungslinie des Tibiaschaftes durch die Crista tibiae gegeben ist, die bei jedem Menschen leicht durchzufühlen ist.

Hoffmann hat, um ein Urteil über den Wert der klinischen Messungen zu erhalten, an einer Reihe von Beinen die Messungen im Röntgenbilde, ferner



nach der ursprünglichen Mikuliczschen Angabe und drittens in der von ihm angegebenen Weise vorgenommen. Ein Vergleich der alten Mikuliczschen Meßart mit der oben beschriebenen ergab, daß die Fehlergröße bei der ersteren durchschnittlich $4^{1}/_{7}{}^{0}$, bei der letzteren nur 1,9° betrug. Joachimsthal.

Krause, Vorstellung eines bisher noch nicht beobachteten Röntgenbefundes in der Tibia einer an neurotischem Oedem leidenden Patientin. — Naturw. med. Gesellsch. zu Jena 17. Dez. 1908. — Münch. med. Wochenschrift 1909, 4.

Die Kranke bot das typische Bild des neurotischen Oedems. Als sie Krause zum ersten Male sah, bestand eine mäßige Rötung und starke Schwellung über dem linken Knöchel. Die Röntgenaufnahme zeigte stets eine zentral gelegene, etwa 10 cm lange Verdichtung innerhalb des untersten Teiles der Tibia, etwa von der Dicke eines kleinen Fingers. Eine sichere Deutung vermag Krause nicht zu geben. Für eine alte Osteomyelitis war anamnestisch kein Anhalt, auch für eine luetische Veränderung spricht der Befund sicher nicht. In Betracht käme vielleicht eine kongenitale Anomalie. Blencke-Magdeburg.

Meißner, Eine typische Fraktur der Tibia im Talocruralgelenk. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 61, Heft 1 S. 136.

Meißner berichtet aus der v. Brunsschen Klinik über ein Material von 19 Frakturen des hinteren Randes der unteren Tibiagelenkfläche, welche alle durch Röntgenbilder belegt sind. Diese Fraktur wurde 1mal isoliert, in den übrigen Fällen mit anderen Kontinuitätstrennungen kombiniert beobachtet. Diese letzteren bestanden in Fraktur beider Malleolen 8mal, der Fibula 5mal, des Malleolus internus 1mal. In weiteren 4 Fällen trat die Fraktur mit Epiphysenlösung in Erscheinung in der Weise, daß sich die Fraktur nur bis zur Epiphysenlinie erstreckte und von da ab in dieser weiter verlief. Diese letztere Form wurde bei jugendlichen Individuen zwischen 13 und 18 Jahren gefunden. Die Verletzten weisen sonst ein Alter von 13—70 Jahren auf. In 2 Fällen fand sich keine nennenswerte Dislokation, während in den übrigen Fällen ein mehr weniger großes abgesprengtes Stück nach hinten und oben verlagert wurde. Die Bruchlinien stellten entweder ein meist gleichschenkliges Dreieck dar, dessen Basis in der Gelenkfläche, dessen Spitze auf der Rückseite der Tibia lag, oder sie bildeten ein Viereck in dem Falle, daß sich die beiden Bruchlinien nicht trafen.

Bezüglich des Heilverlaufs ist zu bemerken, daß entsprechend dem Charakter der Fraktur als Gelenkfraktur leicht Heilung und Dislokation erfolgt, sei es, daß die Fraktur und ihre Folgezustände nicht erkannt werden oder daß die Erhaltung der Reposition nicht gelingt. Unter den von Meißner zusammengestellten Fällen sind nicht weniger als 8 in fehlerhafter Stellung geheilt. Das abgesprengte Stück heilt in diesen Fällen hinten oben am Tibiaschaft an, die eingetretene Luxation bleibt bestehen und es kommt zu dauernder Equinusstellung mit sehr schlechter Funktion. An der Frakturstelle der Tibia wird durch die Talusrolle eine neue Gelenkfläche ausgehöhlt. Infolge der Mitbeteiligung des Fußgelenks entstandene Ergüsse können chronisch werden, wodurch ein mehr oder weniger starker Grad von Schlottergelenk herbeigeführt wird, oder aber es kommt zu Versteifung und Ankylose. Miß-



lingt Reposition und Retention, so können gefährliche Komplikationen eintreten: einer der Fälle kam 14 Tage nach der Verletzung mit vollständiger Gangrän der Weichteile auf der Dorsalseite des Fußgelenks in die Klinik. Nachdem die Reposition eventuell unter Zuhilfenahme der Narkose ausgeführt ist, empfiehlt sich zur Retention, die man sich in refraktären Fällen durch die Tenotomie der Achillessehne ermöglicht, das Bardenheuersche Verfahren oder die Brunssche Lagerungsschiene. Gelingt bei veralteten Fällen die Reposition nicht mehr, so bleibt die blutige Reposition und eine vollständige oder teilweise Resektion des Talocruralgelenkes übrig. In dem einen Falle wurde die Exstirpatio tali mit gutem Erfolg gemacht. Joachimsthal.

Herz, Die Behandlung des angeborenen Klumpfußes im ersten Kindesalter. Randbemerkungen zu den Aufsätzen von Prof. Schultze und Lange. (Archiv f. Orthop., Mechanoth. u. Unfallchir. Bd. 8 H. 1.)

Herz tritt für Schultze und den Gipsverband ein und widerlegt die von Lange vorgebrachten Anklagen gegen den Gipsverband. Die Gipsbehandlung ist kürzer wie die Schienentherapie, eine Atrophie der Wadenmuskulatur tritt nicht ein, Decubitus und Ekzem lassen sich leicht vermeiden. Außerdem lassen sich mit dem Gipsverband bessere Resultate erreichen, wie mit der Schienenbehandlung, bei der eine Adduktion des Vorfußes bleibt, die leicht ein Rezidiv einleiten kann. Auch zur Nachbehandlung ist die Langesche Schiene zu umständlich und statt derer die Heusnersche Drahtfeder besser und einfacher. Blencke-Magdeburg.

Haglund, Zur Klumpfußbehandlung im ersten Lebensjahre. Archiv f. Orthopädie etc. VII, 2./3.

Haglund betrachtet prinzipiell die frühe Redression des angeborenen Klumpfußes als einen großen Vorteil, von dem man nicht ohne sehr dringende praktische Gründe Abstand nehmen darf, wenn es auch klar ist, daß man bei der Behandlung eines Klumpfußes im ersten Lebensjahre sehr viel größeren Schwierigkeiten begegnet, als wenn es sich um ein 3—4jähriges Kind handelt. Haupterfordernis ist es nach Haglunds Ansicht, die Nachbehandlung so einfach und leicht wie möglich zu gestalten, damit sie selbst die Mutter oder Pflegerin vollständig durchführen kann. Durch die Einfachheit darf sie aber nicht das geringste von ihrer Wirkung einbüßen. Haglund macht die Redression im Alter von 1½—6 Monaten und zwar so gründlich wie möglich unter gründlichster Entfernung aller Weichteilshindernisse, bis der Fuß ganz schlaff ist und ohne die geringste Gewalt in eine ganz bedeutende Ueberkorrektion gebracht werden kann. Er fixiert sodann den Fuß mit dem Gipsverband bei älteren Kindern und mit einer Leukoplastwicklung bei jüngeren, aber nur so lange, bis er eine Schiene fertig gestellt hat, die in Kombination mit der Leukoplastwicklung vollauf genügen dürfte, den Fuß in der richtigen Stellung zu halten. Er bedient sich einer Gipsrinne, die der Innenseite des Fußes und Unterschenkels exakt anliegen muß und mit Binden festgewickelt wird, und die nach seinen Erfahrungen sehr wohl im stande ist, die Ueberkorrektion des Fußes in tadelloser Weise beizubehalten und zu verhindern, daß



die Ferse nach oben rutscht. Sobald der Patient zu gehen anfängt, werden Stiefel mit festem Hinterleder angeschafft, an denen die bekannten Heusnerschen Serpentinfedern angebracht werden. Blencke-Magdeburg.

Heimannsberg, Zur unblutigen Behandlung des angeborenen Klumpfußes beim Kind und Erwachsenen. Archiv f. Orthopädie etc. VII, 2./3.

In der vorliegenden Arbeit beschreibt Heimannsberg die von seinem Chef, Prof. Schultze-Duisburg, seit 1890 geübte Methode des Redressement forcé mit ihren Modifikationen bei angeborenen Klumpfüßen von Kindern und Erwachsenen. Da dieselbe wohl hinreichend bekannt sein dürfte aus den Schultzeschen Arbeiten selbst, dürfte es sich erübrigen, näher noch einmal auf dieselbe an dieser Stelle einzugehen. Auch Heimannsberg vertritt in seinem letzten Schlußsatz die schon von Schultze auf dem vorjährigen Orthopädenkongreß ausgesprochene Ansicht, daß der Satz Vulpius', „wenn die Lorenzsche Therapie versagt, bleibt die blutige Operation, ein primärer blutiger Eingriff ist ein Kunstfehler", jetzt, wo die Lorenzsche Therapie mit Hilfe der Schultzeschen Osteoklasten nicht mehr versagt, dahin erweitert werden müßte: die blutige Korrektur ist ein Kunstfehler. — 17 kurze Krankengeschichten solcher Klumpfußfälle, die aus den letzten 2 Jahren stammen und auf etwaige Recidive nachkontrolliert sind, sind der Arbeit angefügt.

Blencke-Magdeburg.

Walter v. Oettingen, Ueber die Behandlung des Klumpfußes beim Säugling durch den praktischen Arzt. Medizinische Klinik Nr. 47, S. 1785.

v. Oettingen schildert seine bekannte Methode der Klumpfußbehandlung und erläutert dieselbe an der Hand von Abbildungen. Wenn er den Gipsverband ein schwer zu behandelndes, wegen der Gefahr der Schnürung unbeliebtes, das Füßchen belastendes und umständlich zu behandelndes Material nennt, so setzt er sich damit in Gegensatz zu einer Anzahl von Autoren, die speziell mit Rücksicht darauf, daß der Gipsverband auch die Ferse in der redressierten Stellung erhält, zu seiner Anwendung auch beim Neugeborenen zurückgekehrt sind. Joachimsthal.

Momburg, Die Stützpunkte des Fußes beim Stehen und Gehen. Deutsche med. Wochenschr. 1909, Nr. 4, S. 148.

Die Hauptstützpunkte des Fußes beim Gehen und Stehen sind nach Momburg der Calcaneus und die Köpfchen des 2. und 3. Metatarsus. Die Köpfchen des 1., 4. und 5. Metatarsus sind Nebenstützen, welche in Funktion treten, wenn die Köpfchen des 2. und 3. Metatarsus nicht gleichmäßig, sondern eines von beiden stärker belastet werden, wie dieses beim Gehen auf einer schiefen Ebene (in Pro- und Supinationsstellung des Fußes) der Fall ist. Bei stärkerer Belastung des 2. Metatarsus springt der 1. Metatarsus und bei stärkerer Belastung des 3. Metatarsus der 4. und 5. Metatarsus helfend ein. Auch beim schnellen Lauf fangen der 2. und 3. Metatarsus den Stoß beim Aufsetzen des Fußes auf. Der 1. Metatarsus und die große Zehe übernehmen es dann, die ganze Körperlast vorwärts zu stoßen. Joachimsthal.



Staffel. Einige Bemerkungen über Plattfuß- und Valguseinlagen. (Archiv für Orthop. Mech. u. Unfallheilkunde. Bd. 7 Heft 1.)

Staffel hebt hervor, daß Plattfußbeschwerden durch alle Arten von Einlagen beseitigt werden können, daß es aber keine Art von Einlagen gibt, mit denen alle Plattfußleidenden zufrieden wären. Nicht das „System", sondern die individuelle Anpassung ist die Hauptsache. Er empfiehlt zur Verhinderung des „Durchtretens" der Stiefelsohle eine schmale Spange aus Bandfederstahl, die an der Innenseite des Fußes von der Mitte der Ferse bis zum Großzehenballen verlaufend zur Verstärkung des federnden Stiefelgewölbes in diesem befestigt werden soll. Zur Transformation des redressierbaren Pes planus oder valgus durch den Stiefel verwendet Staffel neben der schiefen Sohle und der Verlängerung der steifen Fersenkappe Einlagen aus Kork, deren Hauptvorzug er darin findet, daß sie die Möglichkeit bieten, leicht erhöht und erniedrigt zu werden. Blencke-Magdeburg.

Schanz, Fortschritte in der Behandlung der Insufficientia pedis. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden. 28. Oktober 1908. Münch. med. Wochenschr. 1909, Nr. 2.

In vielen Fällen wird das Belastungsmißverhältnis, durch das ja nach Schanz eine Insufficientia pedis hervorgerufen wird, durch Plattfußeinlagen zu beseitigen sein. Bei manchen Fällen hilft eine solche jedoch nicht und diese Fälle sind meist charakterisiert durch Schmerzen, die im Vorderfuß liegen und die infolge Eindrückens der Querwölbung entstehen, die man wieder durch Heftpflasterstreifen in die Höhe bringen kann, wie dies bereits von Lehr beschrieben ist. Um die Wirkung des Verbandes mit der der Einlage zu verbinden, macht Schanz eine Einlage aus hartem Leder und stützenden Stahlschienen, die in ihrem Sohlenteil die Längswölbung des Fußes stützt und durch zwei seitliche heraufgreifende Backen die Querwölbung zusammenhält. Blencke-Magdeburg.

Gaugele, Ueber die Heilung der Fußschmerzen durch das Schuhwerk (insonderheit bei der abnormen Plantarflexion der Metatarsalknochen). Archiv f. Orthopädie etc. VII, 2./3.

Nach Gaugele ist und bleibt die Hauptursache der Plattfußbildung die Ueberbelastung; diese selbst wieder erzeugt die Muskelschwäche und beide zusammen den Plattfuß. Die verschiedenen Schmerzstellen bei diesem lassen sich nach Gaugele ganz gut zu einem System gestalten insofern, daß alle diese Schmerzen entweder durch Zug oder Druck entstehen. Ebenso häufig wie den Plattfuß hat Gaugele eine abnorme Plantarflexion der Mittelfußknochen bei seinen Patienten gesehen, bei der die Schmerzen immer ganz typische, in ihrer Ausdehnung scharf begrenzte sind und sich im großen und ganzen auf die abnorm belastete Ballengegend beschränken. Ein besonders wichtiges Symptom ist die Schmerzhaftigkeit der Pro- und Supination des Vorderfußes. Nach des Verf. Ansicht trägt an dieser Stellungsanomalie einzig und allein das schlechte Schuhwerk die Schuld und zwar das zu kurze, meist auch mittelspitze. Es liegt sicherlich keine Arthritis vor, wie Hasebroek annehmen zu müssen glaubt, wogegen schon der Umstand spricht, daß die Beschwerden mit einem Schlage

zum Schwinden zu bringen sind und zwar durch eine Einlage, die diese Plantarflexion der Mittelfußknochen und damit auch zugleich die Schmerzen aufhebt. Im zweiten Teil der Arbeit sucht dann Gaugele noch folgende Fragen zu beantworten: Wie soll der normale Schuh, wie der Plattfußschuh, wie der Plattfußleisten und wie die Plattfußeinlage beschaffen sein? Da sich seine Ansichten hierüber mit den allgemein bekannten im großen und ganzen decken, dürfte es sich wohl erübrigen, noch näher darauf einzugehen.

Blencke-Magdeburg.

Hohmann, Ueber den Vorderfußschmerz. Zentralbl. f. chir. u. mechan. Orthopädie 1909, Nr. 1.

In der Langschen Klinik wird zur Beseitigung des bekannten Vorderfußschmerzes in den Fällen, in denen kein Plattfuß besteht, eine einfache Lederbandage angewendet, die vor dem von Lehr angegebenen Heftpflasterverband den Vorzug der Dauerhaftigkeit und Bequemlichkeit hat und leicht herzustellen ist. Sie ist so konstruiert, daß sich durch die Richtung des Zuges das Quergewölbe aufrichten muß.

Blencke-Magdeburg.

H. Bardach. Ueber Gummieinlagen in orthopädischen Schuhen. Wiener klinische Rundschau 1908, Nr. 39.

Verf. hat im Vorjahre einen Plattfußschuh empfohlen und läßt jetzt die Einlagen für denselben aus Gummi herstellen. Diese werden auf das genaueste den Gipsabdrücken der Fußsohle angepaßt, sind somit individualisierte Einlagen. Bei der Anfertigung des Gipsabdruckes steht der Fuß in leichter Supinationsstellung, die Zehen sind dabei plantarflektiert.

Die Einlagen werden aus Kautschuk hergestellt und zwar von fabrikmäßig hergestellten Kautschukformen nach dem Gipsabdruck herausgearbeitet. Als charakteristisch für seine Einlagen hebt Verfasser hervor, daß der Calcaneus am gehobenen Innenrand sichelförmig von der Kautschukerhöhung umgriffen wird. Dadurch wird ein sicheres Ruhen des Calcaneus auf seinem äußeren Teile erzielt; bei empfindlichen Fällen läßt Bardach den Kautschuk keilförmig über die ganze Fußsohlenbreite gehen. Nach vorn endet die Gummieinlage mit dem vorderen Rande der Zehenballen. Die Kautschukeinlage ist mit einer Lederbrandsohle überzogen. Den Wert der Kautschukeinlagen sieht der Verf. darin, daß sie nicht allein die Fußstellung korrigieren, sondern auch eine elastische Unterlage für druckempfindliche Sohlen bilden und beim Gehen eine Massage der Fußgelenke bewirken. Der in der Valgusstellung versteifte Fuß wird wieder zur Gelenkarbeit erzogen, d. h. elastischer gemacht, und die besondere Form der Einlage begünstigt dabei die Tätigkeit der Fußmuskulatur.

Haudek-Wien.

Bobbio, Sulla resezione osteoplastica del piede secondo il metodo di Wladimirow-Mikulicz. Policlinico. Sez. prat. 1907.

Verf. teilt 2 Fälle von Tuberkulose der Fußknochen mit, die mit gutem Erfolg nach Wladimirow-Mikulicz operiert wurden. Der 1. Fall betrifft eine 24 Jahre alte, an Tuberkulose des Sprunggelenkes mit Fisteln leidende Frau. Wegen dieser Affektion war sie bereits in mehreren Sitzungen operiert worden.



stets aber mit wenig ermutigendem Erfolg. Verf. nahm die Resektion nach **Wladimirow-Mikulicz** vor. Der postoperative Verlauf war ein ziemlich langer, da eine leichte Infektion der Wunde eingetreten war; längere Zeit hindurch blieb ein gering sezernierender Fistelgang zurück. Nach 4 Monaten existierte noch keine Knochenkonsolidierung: der Fistelgang persistierte. Bei Bettruhe schloß sich derselbe nach einem weiteren Monat durch Jodinjektionen in den Fistelgang. Es persistierte jedoch noch Beweglichkeit der beiden Stümpfe, welche aber die Patientin nicht am Aufsetzen des Fußes noch am Gehen mit Hilfe eines Stockes hinderte. 4 Jahre nach der Operation nachuntersucht, war das Allgemeinbefinden der Kranken ein gutes, die Knochenkonsolidierung zwischen den beiden Stümpfen eine vollkommene, es bestand keinerlei schmerzhafte Stelle.

Patientin geht ohne Stock.

Der 2. Fall betrifft einen 15 Jahre alten Jungen mit Anschwellung des Sprunggelenkes und drei Fistelgängen, zwei submalleolären und einen im Niveau des Astragaloscaphoidealgelenkes, welche dünnflüssigen serösen Eiter entleerten und von livider ödematöser Haut umgeben waren. Es wurde auch in diesem Fall dieselbe Operation ausgeführt. 5 Monate nach der Operation nachuntersucht, zeigte Patient bedeutend gehobenes Allgemeinbefinden; er ging noch mit durch eine eingegipste Schiene gestütztem Fuß.

Nach Abnahme des Apparates konstatierte man, daß die Operationsnarben vollkommen geschlossen waren.

Der Fuß befand sich in digitograder Equinusstellung; Patient konnte sich frei auf die Zehen stützen. Die beiden Stümpfe waren noch durch fibrösen Callus vereinigt.

Mit einem geeigneten orthopädischen Schuh versehen, konnte Patient mit demselben sehr gut ohne Stütze und ohne irgendwelche Schmerzen gehen.

Ros. Buccheri-Palermo.

Leguen et Deverre: Deux cas d'arthropathie tabétique tibio-tarso-métatarsienne. Bull et mém. de la soc. anatom. de Paris. 1908, p. 13.

Es werden in allen Details zwei Präparate von Arthropathia tabica des Fuß- und der Mittelfußgelenke beschrieben und abgebildet. Es fanden sich die typischen Erscheinungen von Ostitis teilweise sklerosierenden (Osteophyten- und Exostosenbildung), hauptsächlich aber rarefizierenden, teilweise schwer destruierenden Charakters. Die Periostverdickung und fibröse Hyperplasie, die an manchen Stellen die Knochen vollkommen einhüllen und sie geradezu unkenntlich machen, sind höchstgradig und vollenden das makroskopische Bild der Arthropathia tabica.

Peltesohn-Berlin.

Scherließ, Ueber Frakturen des Processus posterior tali. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1908, H. 24, S. 1029.

Scherließ berichtet über einen Fall von Absprengung des Processus posterior tali bei einem Leutnant, der beim Turnen mit dem Körper nach hinten überfiel, während der linke Fuß in stark gestreckter Stellung nach vorn rollte. Der Verletzte empfand sofort Schmerzen an der linken Hacke. Auf dem Röntgenbilde sah man einen deutlichen hinteren Fortsatz des Sprungbeins, welcher der Uebergangsstelle von der Gelenkfläche des Fersenbeines zu dessen



hinterer oberer rauhen Fläche auflag und an seinem hinteren oberen Ende einen weniger dichten Schatten als in seinen übrigen Teilen aufwies. Hinter dem Fortsatz fand sich ein etwa hanfkorngroßer ovaler, senkrecht gestellter isolierter Knochenschatten, und über diesem ein horizontaler, ebenfalls isolierter Knochenschatten von annähernd derselben Form und Größe wie der erste. Beide zeigten eine leichte unregelmäßige Umrandung, der obere an seinem unteren Rande eine flache und etwa kreisbogenförmige Auszackung. Zwischen dem Fortsatze des Talus und dem zuerst beschriebenen Knochenschatten waren noch zwei weitere, etwa hirsekorngroße Knochenschatten zu sehen. Auf dem Röntgenbilde des rechten Fußgelenkes deckte sich der Schatten des hinteren unteren Endes des Sprungbeins mit dem des Fersenbeins; ein gut entwickelter hinterer Fortsatz des Sprungbeins war nicht zu erkennen.

Die Plantarflexion des linken Fußgelenks blieb dauernd um etwa 25° gegen rechts eingeschränkt. Joachimsthal.

Kunz, Ein Beitrag zur Kenntnis der Fractura ossis navicularis tarsi. Diss. Leipzig 1908.

In dem vorliegenden Falle handelte es sich um eine wirkliche Kahnbeinfraktur, die Kunz zu beobachten Gelegenheit hatte. Die Röntgenbilder sind der Krankengeschichte beigefügt, der er noch 22 Fälle, bei denen zweifellos auch eine solche Fraktur vorlag, anreihen konnte, die er in der ihm zugänglichen Literatur finden konnte. Eine kurze Erörterung über den Entstehungsmechanismus, die Diagnose, Prognose und die Therapie dieser Verletzung beschließt die Arbeit. Blencke-Magdeburg.

Lehmann, Die Behandlung des eingewachsenen Nagels mit Eisenchlorid. Deutsche militärärztl. Zeitschr. Heft 21, S. 918.

Die von Rehn angegebene Methode der Behandlung des eingewachsenen Nagels besteht darin, daß man mittels eines kleinen mit Watte umwickelten Holzstäbchens unverdünntes Eisenchlorid sowohl auf den entzündlichen Wall der überstehenden Weichteile, wie auf den eingewachsenen Teil des Nagels selbst wirken läßt. Man muß das Mittel recht tief hineintupfen, den Wattebausch mit Eisenchlorid eine Zeitlang hineingedrückt halten. Es empfiehlt sich, diese Prozedur, welche leicht schmerzlos gemacht werden kann, recht gründlich auszuführen. Tamponade ist nicht nötig. Je nachdem wird der kleine Eingriff von 24 zu 24 Stunden wiederholt. Man findet, daß das Eisenchlorid außerordentlich rasch austrocknend wirkt. Der Entzündungswall schrumpft, wird hart und zieht sich zurück, der Nagel wird mürbe. Der Schmerz schwindet.

In leichten Fällen ist die Heilung bald bewirkt; aber selbst phlegmonöse Prozesse gehen sicher zurück. Die Methode gestattet in einfachen Fällen ambulatorische Behandlung (natürlich nur bei passendem Schuhwerk). Bei starken Entzündungserscheinungen ist einige Tage Bettruhe erforderlich.

Joachimsthal.



Einladung.

Vom 23. bis 27. Mai findet in Rom der

II. Medizinische Unfallkongreß

statt.

Der italienische Ausschuß besteht aus den Herren Professoren Bacelli und Durante als Ehrenpräsidenten, den Herren Marchese Ferrero di Cambiano, Präsidenten der Nationalbank, und Dr. Magaldi aus dem Handelsministerium als Ehrenvizepräsidenten, dem Herrn Prof. Ottolenghi, Direktor des Instituts für ger. Medizin, Rom, als Präsidenten, dem Generalinspektor des Militärsanitätswesens, Generalleutnant Dr. Randone, Prof. Allesandri, Dr. Ricchi und Prof. Dr. Rossoni-Rom als Vizepräsidenten.

Als allgemeine Themata sind bis jetzt in Aussicht genommen:

1. *Aerztliche Organisation bei Unfällen und Massenverunglückungen.* Ref. Generalarzt Dr. Düms-Leipzig.
2. *Organisation der gerichtsärztlichen Sachverständigentätigkeit bei Unfällen.* Vortrag angemeldet von Dr. Miller-Bayreuth.
3. *Nachweis und Prognose der Unfallneurosen.*
4. *Arbeitsfähigkeit vor und nach dem Unfalle.* Ref. Prof. Dr. Liniger-Düsseldorf, beziehungsweise wird derselbe einen zu dem Thema gehörigen Vortrag halten.
5. *Einfluß der Entschädigungsart auf den Verlauf sogenannter Unfallneurosen.* Referenten Prof. Dr. Thiem-Kottbus und Prof. Dr. Windscheid-Leipzig.
6. *Unfallstatistik.* Vortrag hierzu angemeldet von Dr. L. Feilchenfeld-Berlin.
7. *Die funktionelle Anpassung der verletzten Glieder.* Ref. Prof. Dr. Liniger-Düsseldorf, beziehungsweise wird derselbe einen zu dem Thema gehörigen Vortrag halten.
8. *Herzkrankheiten und Unfall.* Ref. Prof. Dr. Rumpf-Bonn.
9. *Simulation.* Ref. Geh. Med.-Rat Prof. Dr. L. Becker-Berlin.
10. *In welchen Heilanstalten wird die Behandlung von Unfallverletzten am besten durchgeführt?* Ref. Prof. Dr. Vulpius-Heidelberg.

Außerdem hat Herr Prof. Dr. I. Riedinger-Würzburg einen Vortrag angekündigt über *Hysterische Haltungstypen* und Herr Oberarzt Dr. Sudeck-Hamburg über *traumatische Knochenatrophieen.*

Es wird zu dem Besuche des Kongresses mit dem Bemerken ergebenst eingeladen, daß in Italien erhebliche Fahrpreisermäßigungen auf den Eisenbahnen und Dampfschiffen in Aussicht gestellt sind. Die Teilnehmer am Kongreß haben einen Beitrag von 20 Franks zu zahlen, wofür ihnen der Kongreßbericht nach Fertigstellung kostenfrei zugestellt wird.

Es wird gebeten, den Beitrag von 20 Franks möglichst bald an den Rendanten des Kongresses, Herrn Prof. Dr. Ascarelli-Rom, Via Borgogna 38, einzusenden, worauf die Zuschickung der zur Erlangung der Fahrpreisermäßigung nötigen Mitgliedskarte erfolgt.



Anmeldungen zu Vorträgen aus dem gesamten Gebiet der Unfallheilkunde werden möglichst bald an den mitunterzeichneten Prof. **Thiem**, oder an den Generalsekretär des Kongresses, Herrn Dr. **Ferreti** dott. Tito-Rom, Via Borgogna 38, erbeten.

Die Vorträge können in deutscher, französischer oder italienischer Sprache abgefaßt werden und sind spätestens bis zum 15. April an den Generalsekretär des Kongresses sowohl in vollem Umfange, wie in einem Auszuge einzureichen. Der Vortrag selbst wird auf dem Kongreß mündlich ebenfalls nur in Gestalt eines Auszuges dem wesentlichen Inhalt nach wiedergegeben.

Der Landesausschuß für Deutschland.

Obermed.-Rat Prof. Dr. v. Angerer-München, Geh. Hofrat Prof. Dr. Axenfeld-Freiburg i. Breisgau, Dr. Ferdinand Bähr, leit. Art des Rekonvaleszentenhauses in Hannover, Priv.-Doz. Dr. Baisch-München, Geh. Med.-Rat Dr. L. Becker-Berlin, San.-Rat Dr Bogatsch-Breslau, Staatsrat Prof. Dr. P. v. Bruns-Tübingen, San.-Rat Prof Dr. Bruns-Hannover, Dr. Bettmann, Leiter eines Unfallgenes.-Heim, Leipzig, San.-Rat Dr. Cramer, Augenarzt, Kottbus, Geh. Med.-Rat Dr. Cramer-Göttingen, Dr. Dreyer, Dir Arzt des Med. mech. Instituts, München, Generalarzt Dr. Düms-Leipzig, Dr. L. Feilchenfeld-Berlin, Dr. Frank, ärztl. Direktor der Berl. Unfallstation vom Roten Kreuz, Berlin, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Fürbringer-Berlin, Prof. Dr. Gaupp-Tübingen, Dr. H. Gocht-Halle a. S., Geh. Hofrat Dr. Hoche-Freiburg i. Br., Prof. Dr. G. Joachimsthal-Berlin, Dr. E. Josef-Berlin, Generaloberarzt Dr. A. Köhler-Berlin, Dr. Kohler-München, Dr. Kormann-Leipzig, Prof. Dr. F. Lange-München, Dr. Lossen-Darmstadt, Prof. Dr. Ledderhose-Straßburg, Prof Dr Liniger-Düsseldorf, Med.-Rat Dr. A. Leppmann-Berlin, Prof Dr. George Meyer-Berlin, Dr. Max Miller-Bayreuth, Oberarzt Dr. Nonne-Hamburg, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Oberst-Halle a. S., Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Passow-Berlin, Prof. Dr. A. Peters, Direktor der Un.-Augenklinik, Rostock, San.-Rat Dr. Plettner-Dresden, Prof. Dr. Puppe-Königsberg, Prof Dr. I Riedinger-Würzburg, San.-Rat Dr. Rödiger-Frankfurt a. M., Dr. Röpke-Solingen, Prof. Dr. Rumpf-Bonn, Prof. Dr. Sarwey-Rostock, San.-Rat Prof. Dr. Schütz-Berlin, Prof. Dr. A. Schulz-Halle a. S., Geh. Med.-Rat Prof. Dr. F. Straßmann-Berlin, Dr. Paul Steffer-Leipzig, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. v. Strümpell-Breslau, Oberarzt Dr. Sudeck-Hamburg, Geh. San.-Rat Prof. Dr. Thiem-Kottbus, Prof. Dr. Vulpius-Heidelberg, Prof. Dr. Windscheid-Leipzig, Prof. Dr. Ziemke-Kiel.

Istituto Ortopedico Rizzoli in Bologna

(San Michele in Bosco).

Preisausschreibung.

Es steht der 2. Concurs offen zum Preise **Humbert I.**

Dieser Preis von L. 3500 wird nach dem Beschlusse des Provinzialrates von Bologna zugeteilt: „Dem besten Werke oder der besten Erfindung auf orthopädischem Gebiete“.

An diesem Concurse können sowohl italienische als ausländische Aerzte teilnehmen.

Die Concurs- und Preiszuteilungsbestimmungen sind in einem besonderen Reglement enthalten, das auf Wunsch zugeschickt wird.

Die Teilnahme an dem Concurse muß dem Präses des Istituto Rizzoli in Bologna gemeldet werden.

Der Concurs wird am 31. Dezember 1909 geschlossen.

Bologna, 1. Januar 1909.

Der Präses:
Giuseppe Bacchelli.



XI.

(Aus der orthopädischen Klinik Prof. H. Turners an der Kaiserl. Milit. Med. Akademie in St. Petersburg.)

Ueber Deformierungen des Unterkiefers durch Stützapparate bei Spondylitis.

Von

Dr. **E. v. d. Osten-Sacken.**

Mit 6 Abbildungen.

Bei der Spondylitisbehandlung gilt als Prinzip, die Indicatio morbi, wie Lorenz zu sagen pflegt, von der Indicatio orthopaedica zu trennen und beiden, je nach dem Fall zu gleicher oder verschiedener Zeit, Genüge zu leisten.

Die Durchführung dieses Prinzips scheitert indes nur zu oft an sozialen und ökonomischen Verhältnissen, an der Indolenz unserer Patienten und anderen sattsam bekannten Gründen. Wir sind deshalb in der Praxis vielfach zu Kompromissen genötigt, müssen nicht selten von einer konsequenten Liegekur absehen und frühzeitig oder sogar von vornherein abnehmbare Korsetts verordnen. Um die schlechten Resultate dieser notgedrungen ambulanten Methode zu verbessern, wurde die entlastende oder fixierende Wirkung der orthopädischen Apparate technisch vervollkommnet. Diesen Bestrebungen kamen noch die aktiveren Tendenzen entgegen, welche sich in der Gibbusbehandlung seit einem Dezennium Bahn gebrochen haben, resp. von Calots therapeutischen Versuchen nachgeblieben sind, und welche nun zum Teil von der Klinik in die Ambulanz, vom Gipsverband auf das Korsett übertragen wurden. In erster Linie handelt es sich hierbei um häufigere Anwendung der permanenten Extension bei aufrechter Haltung des Patienten, auch bei Erkrankungen der Wirbelsäule im unteren Brust- und Lendenteil.



Bei dieser Sachlage scheinen mir Fragen, welche sich auf das Problematische und auf unerwünschte Folgeerscheinungen der Korsetttherapie beziehen, erneutes Interesse gewonnen zu haben. Jedenfalls kann keinem Zweifel unterliegen, daß die Gefahr, gegen das eingangs erwähnte Prinzip zu verstoßen, desto größer wird, je länger und aktiver ein Korsett wirksam ist, und daß die schädlichen Nebenwirkungen, welche dem Skoliosenkorsett die Bezeichnung eines „unvermeidlichen Uebels" eingetragen haben, beim spondylitiskranken Kinde früher auftreten und ernster zu beurteilen sind.

Im Vergleich zu den Störungen, welche Haut und Muskulatur, Brust- und Bauchorgane erleiden, wenn ein Korsett, das extendieren, reklinieren oder sonstwie redressieren soll, monatelang getragen wird, sind *Deformierungen der Kiefer durch kragenartige Kopfstützen* ein geringerer Schaden für das Allgemeinwohl, trotzdem sie bei stärkeren Graden die Mastikation beeinträchtigen müssen. Sie erfordern jedoch unsere besondere Aufmerksamkeit schon deshalb, weil hier ein neuer kosmetischer Defekt zu dem vorhandenen artefiziell hinzugefügt wird. Auch als Beispiele einer mechanischen Störung des Knochenwachstums durch äußeren Druck scheinen sie mir bemerkenswert. Schließlich ist noch hervorzuheben, daß die Literaturangaben über diese Deformierungen des Unterkiefers äußerst spärliche sind.

Meines Wissens hat nur *Ménard*[1]) sie als mehr oder weniger regelmäßige Folgeerscheinung erwähnt. Auf S. 5 seiner klassischen Monographie kündigt er für das Kapitel über pathologische Anatomie der Spondylitis eine Besprechung auch der „Modifications des parties saines du rachis, du thorax, du bassin et des os de la face" an, kommt aber auf letztere nur gelegentlich und erst im Abschnitt über Therapie zu sprechen, nachdem er mit ironischer Schärfe auf die Unmöglichkeit hingewiesen hat, eine kyphotische Wirbelsäule durch Stützapparate wirklich dauernd zu entlasten: „La tête repose sur le rachis cervical beaucoup plus, sans contredit, que sur la minerve; elle est seulement portée en arrière. On pourrait croire le contraire, à en juger par la déformation des mâchoires et la déviation des dents. Souvent l'angle du maxillaire inférieur s'efface un peu, les arcades dentaires sont deviées, les inférieures en arrière, les supérieures en avant. Les incisives supérieures viennent s'imprimer sur la gencive d'en bas." Der letzte Satz ist mir unverständlich. Es soll wohl heißen, daß die *unteren*

[1]) V. *Ménard*, Etude pratique sur le mal de Pott. Paris 1900. S. 344.

Schneidezähne sich in den harten Gaumen eindrücken. Was ferner das geringe „Verstrichensein" des Unterkieferwinkels anlangt, so steht das nicht im Einklang mit odontologischen Lehren[1]), welche im Gegenteil eine Wechselbeziehung zwischen prognathem Vorstehen, nicht aber Zurückdrängen der unteren Schneidezähne und Stumpferwerden des Unterkieferwinkels annehmen. Auch die Beobachtungen bei Mikrognathie scheinen mir insofern dagegen zu sprechen, als hier die Bewegungsbeschränkung im Kiefergelenk zu einer Zuspitzung des Winkels führt. Wie dem auch sei, jedenfalls bedürfen die kurzen und gelegentlichen Angaben Ménards einer Vervollständigung. — In der zahnärztlichen Literatur habe ich darüber nichts gefunden, in der chirurgischen nur eine diesbezügliche Arbeit von Spitzer und Werndorff[2]). Letzterer demonstrierte 1907 auf dem Kongreß der Deutschen Gesellschaft für orthopädische Chirurgie das Gipsmodell einer Kieferdeformität, welche im Laufe von 3 Monaten durch einen das Kinn umgreifenden Calotschen Extensionsverband hervorgerufen war, und deren wesentliches Charakteristikum in einer fast 2 cm betragenden Verdrängung der unteren Schneidezähne oralwärts hinter die oberen bestand. Ein zweiter Fall zeigte bei gleicher Ursache dieselben Veränderungen und betraf ebenfalls ein spondylitiskrankes Kind im Alter von 6 Jahren. Die dritte Beobachtung ist dadurch bemerkenswert, daß hier eine unzweckmäßig gearbeitete Lederkrawatte sogar noch bei einer 22jährigen Patientin zu schmerzhafter Kieferklemme und einer, wenngleich geringen Verdrängung der unteren Frontzähne geführt hatte. In Analogie einer Bezeichnung v. Eiselsbergs schlug Werndorff für diese Deformierungen den Namen „Entropion des Unterkiefers" vor und beschuldigte für ihr Zustandekommen einen „tangential von vorne oben nach hinten unten" gerichteten Druck auf den Kinnteil der Mandibula bezw. deren Proc. alveolaris. Zur exakten Feststellung des Entstehungsmechanismus, sowie der Mitbeteiligung von Kieferkörper, -ast und -gelenk, experimentierte Werndorff an Affen, gelangte aber zu keinem abschließenden Resultat, da die Tiere vorzeitig verendeten.

Als wichtige Ergänzung dieser zwei Literaturangaben möchte ich

---

[1]) cf. Pfaff, Lehrbuch der Orthodontie. Dresden 1906. S. 96.

[2]) B. Spitzer und Werndorff, Ueber die artefizielle Deformierung des Unterkiefers. Verh. d. D. Ges. f. orth. Chir. 1907. II S. 55 oder Zeitschr. f. orth. Chir. Bd. IX. S. 55

noch die Erfahrungen von Finck (Charkow) über den Gegenstand anführen. Zum Teil handelt es sich hierbei um Beobachtungen, die ich persönlich vor nahezu 10 Jahren in der Finck schen Klinik machen konnte. Wir waren damals mit der Nachprüfung des Calotschen Verfahrens beschäftigt und legten, in Etappen und ohne Narkose, bei spondylitischen, seltener bei skoliotischen Verkrümmungen Gipsverbände an, die eine Streckung der Wirbelsäule zwischen Kopf und Becken aufrecht erhalten sollten und darum die Nahrungsaufnahme und das Sprechen bis zu einem gewissen Grade beeinträchtigten. Nach einiger Zeit, am ehesten und stärksten bei spondylitiskranken Kindern, zeigte sich da, trotzdem die Verbände das Kinn nicht umgriffen, eine Lockerung der Frontzähne mit Hervorpressen der oberen und Verdrängung der unteren oralwärts, sowie eine Dehnung des Kiefergelenks, die sich in einigen Fällen bis zur Subluxation der Mandibula nach hinten steigerte. — Es scheint mir nun von großer Wichtigkeit, daß in allen diesen Fällen das Wegschneiden des Kinnteiles vom Gipskragen genügte, um eine Rückbildung der Deformierungen ungefähr in Jahresfrist herbeizuführen, und ferner, daß Finck derartige Kieferveränderungen nicht mehr beobachtet hat, seitdem er bei Korsetts und Gipsverbänden die Mandibula prinzipiell nur an den Winkeln faßt.

Damit wäre die Frage erledigt, wenn nicht die Bedingungen einer Anstaltsbehandlung und die technische Vollkommenheit der Apparate als maßgebend für die günstigen Erfahrungen Fincks zu gelten hätten und einer Verallgemeinerung derselben im Wege ständen. Die Verhältnisse, unter denen größere Ambulatorien gewöhnlich arbeiten müssen, sowie die Konstruktion der am meisten verbreiteten Kopfstützen lassen mich wenigstens glauben, daß die Frage der artefiziellen Kieferdeformierungen als solche und weil sie das Problematische einer aktiveren Korsetttherapie kennzeichnet, vorläufig noch nicht von der Tagesordnung zu streichen ist.

Meine eigenen Untersuchungen betrafen das ambulante Material der Klinik Prof. Turners an der Milit.-mediz. Akademie und haben mich bald dazu geführt, ebenso wie Ménard, Verbildungen des Unterkiefers als Folgeerscheinung eines Druckes orthopädischer Apparate keineswegs für selten zu halten. Es ergab sich ferner, daß für die Entstehung dieser Verbildungen eine wirkliche Extension oder

Spannung der Wirbelsäule nicht erforderlich ist, ebensowenig wie die Ursache in einem von vorn und oben kommenden Druck zu liegen braucht. Es genügt vielmehr schon das Eigengewicht des Kopfes und eine Behinderung der Kaubewegungen, um durch den Gegendruck der Kinnplatte des Stützkragens, besonders bei inkliniertem Kopf und zu Beginn der zweiten Dentition, eine Deformierung des vorderen Zahnbogens, Stellungsanomalien einzelner Zähne und vor allem eine Wachstumshemmung des Unterkiefers zu erzeugen. Die schädliche Einwirkung braucht weder intensiv noch permanent zu sein, sie muß nur eben stören und länger andauern.

Es kann das nicht wundernehmen, wenn man bedenkt, wie außerordentlich abhängig gerade der Unterkiefer in seiner Form und Struktur von mechanischen Einflüssen und von funktionellen Reizen physiologischer oder pathologischer Art ist.

Ein kurzer Hinweis auf diesbezügliche Tatsachen scheint mir zweckdienlich. Vor allem sind es die großen Erfolge der modernen Orthodontie, welche tagtäglich den Beweis liefern, wie schnell und ausgiebig man die Kieferbögen dehnen oder verkleinern kann durch Apparate, welche im Sinne eines Druckes oder Zuges auf die Zähne einwirken. Dem Kinderarzt und Chirurgen geläufiger sind die pathologischen Kieferveränderungen, welche unabhängig von den in der Odontologie so bedeutungsvollen hereditären Faktoren auftreten, mit Anomalien der Artikulation und des Zahndurchbruchs nichts zu tun haben und sich teils auf mechanische, teils auf biologische Ursachen zurückführen lassen. Mechanisch zu erklären ist beispielsweise die alveolare Progenie bei Kindern, welche beständig an einem der Mittelfinger saugen, oder die Prognathie des Oberkiefers mit trapezförmiger Abflachung des Mandibularbogens durch das als schiefe Ebene wirkende Daumenlutschen. Ferner gehören hierher die Kieferveränderungen durch Narbenzug, Druck von Neoplasmen oder bei Makroglossie, zum Teil auch die rhachitischen, soweit sie Belastungsdeformitäten sind. Ebenfalls bei ursprünglich normalen Verhältnissen entwickeln sich dann andere Mißbildungen infolge von funktionellen Störungen der zum Kieferapparat in Beziehung stehenden Muskulatur, z. B. bei behinderter oder aufgehobener Nasenatmung, bei einseitiger Facialisparalyse (Perthes) und namentlich bei Ankylosierungen im Kiefergelenk[1]).

[1]) Ausführlichere Angaben sowie eine Uebersicht der einschlägigen Literatur cf. bei Pfaff, Lehrbuch der Orthodontie. Dresden 1906. Ferner: Perthes, Die Verletzungen u. Krankheiten d. Kiefer. Deutsche Chirurgie Lief. 33a. Kap. XIV.



— Wieweit das funktionelle Moment hierbei als trophischer Reiz oder mechanischer Faktor wirksam ist, bleibe dahingestellt; jedenfalls beweisen experimentelle und anatomische Untersuchungen, daß eine normale Knochenform und -struktur von vornherein und dauernd eine normale Muskeltätigkeit zur Voraussetzung hat. Schon die Versuche von L. Fick[1]) zeigten, daß nach operativer Entfernung des Temporalis und Masseter der Kieferast im Höhenwachstum ganz bedeutend zurückbleibt. Weiter ergaben die Forschungen Toldts[2]), daß bereits im Fötalleben „das Wachstum des Kieferkörpers nach rückwärts... wesentlich von der typischen Wachstumsrichtung des Kronenfortsatzes" abhängig ist und daß diese Wachstumsrichtung höchstwahrscheinlich „mit einer gleichsinnigen Veränderung der Zugrichtung des Schläfenmuskels in Zusammenhang steht". Die wichtigsten Aufschlüsse brachten dann die Arbeiten Walkhoffs[3]) über die Entwicklungsmechanik des Unterkiefers. Durch vergleichend anatomische Studien und Röntgenaufnahmen ganzer Serien von Knochenschnitten aus verschiedenen Altersstufen wies Walkhoff nach, daß bestimmten Muskelkräften typische Trajektoriensysteme makroskopisch nicht immer erkennbarer Züge von Spongiosabälkchen entsprechen, daß diese innere Architektur in ihren ersten Anfängen schon im 4. Embryonalmonat existiert, sich aber erst später im Sinne einer „funktionellen Selbstgestaltung" (Roux) ausbaut: „An den Stellen größter Belastung findet eine Ordnung und Verstärkung der teilweise ererbten, teils erst erworbenen statischen Elemente im Innern des Knochengewebes statt. Das eigentliche äußere Wachstum geschieht durch periostal erzeugte Anlagerungen neuen Knochengewebes an denjenigen Stellen, welche den trophischen Reizen am stärksten ausgesetzt sind. Je nach Bedürfnis wird die Substantia compacta zur Spongiosa und umgekehrt. Elemente der inneren Struktur und ganze äußere Flächen schwinden durch Resorption, wenn die Verringerung in der statischen Beanspruchung infolge einer Abänderung der bisherigen Funktion des Knochens auftritt." — Auf Einzelheiten, wie die Beziehungen des Musc. temporalis zum inneren, des Masseter zum äußeren Kieferwinkel, den Zusammenhang zwischen der Entwicklung des Kinns und der Funktion der Mm. genioglossi und digastrici, kann hier nicht eingegangen werden.

[1]) cit. n. Henke in Gerhardts Handb. d. Kinderkrankh. S. 280.

[2]) C. Toldt, Ueber das Wachstum d. Unterkiefers. Zeitschr. f. Heilkunde 1884. Bd. V.

[3]) O. Walkhoff, Der menschl. Unterkiefer im Lichte der Entwicklungsmechanik. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1901.



Aus dem Angeführten ergibt sich zur Genüge, daß, mindestens vor Abschluß des Wachstums, gewissen Störungen der Muskeltätigkeit auch bestimmte Formveränderungen des Knochens entsprechen können. Auch die speziell uns hier interessierenden Kieferdeformierungen sind zum Teil auf derartige funktionelle Ursachen zurückzuführen. Daneben muß jedoch im Auge behalten werden, daß primär oder gleichzeitig rein mechanische Faktoren sich geltend machen. Walkhoff[1]) hebt besonders hervor, daß „der funktionelle Druck, welcher den trophischen Reiz auf das darunterliegende Knochengewebe hervorbringt, in seiner Wirkung unendlich verschieden von demjenigen ist, welcher entweder künstlich oder indirekt durch Bewegung anliegender Teile auf den Knochen erzeugt wird. In letzterem Falle entsteht bei geringerer Belastung allemal Atrophie des schwächeren Teiles. Bei starker Druckwirkung innerhalb einer gewissen zulässigen Grenze, welche die Biegfestigkeit der histologischen Elemente nicht überschreitet, können wirkliche Biegungen des Knochens mit später erfolgender Anpassung des Gewebes an die neue Beanspruchung erfolgen."

Nach Darlegung der allgemeinen Gesichtspunkte, unter welchen artefizielle Kieferdeformitäten im konkreten Fall zu beurteilen sind, komme ich nunmehr zum kasuistischen Beitrag, den meine Beobachtungen zu diesem Thema liefern. Ich beschränke mich auf die Mitteilung von 3 Fällen, deren Verschiedenheiten meiner Meinung nach sich am einfachsten durch den jeweilig anzunehmenden Entstehungsmechanismus erklären lassen.

Fall 1. Th. B., 12 Jahre. Vor 6 Jahren an Spondylitis tbc. cervicodors. erkrankt; trug die ersten 3 Jahre ein Hessingkorsett mit Kopfstütze, blieb dann 2 Jahre ohne Apparat. Seit 1907 ambulant in der orthopädischen Klinik behandelt. Trägt seit dem Februar 1907 ein Korsett mit breiter, den Unterkieferrand vorn und seitlich überragender Kopfstütze. Stumpfwinkliger Gibbus vom VI. Hals- bis zum III. Brustwirbel. Kopf in leichter Reklination; Hals verkürzt, im sagittalen Durchmesser vergrößert, rechtseitig eine Lymphadenitis der cervikalen und retromaxillären Drüsen, einige Zentimeter oberhalb der Clavicula eine alte Fistel. Unterhalb des Gibbus eine starke totale, bis auf das Becken übergreifende Lordose. Kieferbefund im Mai 1908

[1]) l. c. pag. 120.



(Fig. 1): Krümmungsmerkmal des Oberkiefers normal, jedoch mit deutlich ausgeprägter alveolarer Prognathie; die Zahnlücken verhältnismäßig breit. Die Frontzähne des Unterkiefers haben sich ebenfalls um ein Geringes vorgeneigt, stehen aber gedrängt. Der vordere Mandibularbogen ist dabei verkürzt und verschmälert, so daß seine Frontzähne, links noch der 1. Bicuspis, bei Kieferschluß an der lingualen Fläche ihrer Antagonisten vorübergehen und den harten Gaumen erreichen. Durch Vorschieben des Unterkiefers beim Kauakt wird die Artikulation genügend. Es liegt aber unzweifelhaft außer der alveolaren Prognathie des Oberkiefers eine Wachstumshemmung des Unterkiefers vor, welche ihre Erklärung ungezwungen aus einer passiven und geringen, aber andauernden Druckwirkung der vorderen Platte des Stützkragens findet. Wohl vermag Patient durch aktive Muskelspannung sein Kinn um mehrere Zentimeter über die Krawatte zu erheben, doch solange er das nicht tut, wird der Mandibularbogen, weil die Tragfähigkeit der Halswirbelsäule ungenügend ist, von einem Druck belastet, der dem Gewicht des supragibbären Abschnittes proportional ist und umso geringer sein wird, je mehr davon durch Reklination des Kopfes auf die Okzipitalplatte des Apparates entfällt. Die prognathe Ausbiegung des Oberkiefers dürfte wohl sekundären Ursprunges sein, vermittelt durch einen nach vorn und oben gerichteten Druck der unteren Frontzähne, entsprechend der Kopfhaltung. Inwieweit noch kompensatorische Wachstumsvorgänge, im Sinne des Wolffschen Transformationsgesetzes, hierbei mitspielen, entzieht sich der Beurteilung. Anhaltspunkte für hereditäre Einflüsse lagen keine vor.

Fig. 1.



Fall 2. M. R., 8 Jahre alt. Spondylitis dorsal. inf. Beim Vater ausgeheilte Wirbeltuberkulose. Gibbus seit dem 3. Jahre bemerkt. Die ersten 2 Jahre auf einer besonderen Matratze und im Gipsbett gelegen, dann 2 Jahre hindurch mit Anwicklung von Flanellbinden, der sonderbaren Spezialität eines Petersburger Professors, behandelt. Starke Vergrößerung des Buckels, Komplikation durch



rechtseitige tuberkulöse Gonitis. Seit November 1907 ein Hessingkorsett mit Kopfstütze nach Art der Hoffaschen.

Status: Kurzhalsiger, anämischer Knabe mit gedunsenem Gesichtsausdruck, stark atrophischer Rumpfmuskulatur; vermag sich ohne Korsett mit Mühe aufrecht zu erhalten. Gibbus bogenförmig, vom VI. Brustwirbel bis zum I. Lendenwirbel, ober- und unterhalb kompensiert durch Lordosierung. Kopfhaltung horizontal, ungezwungen insofern, als Patient den Hals über die Kopfstütze mühelos emporzustrecken vermag. Die Kieferplatte ist starr, muldenförmig, anliegend, übt zwar

Fig. 2.



Fig. 3.



keinerlei aktiven Druck aus, hindert jedoch die Kaubewegungen, verhältnismäßig am wenigsten seitliche.

Kieferbefund im Mai 1908: Der obere Zahnbogen etwas prognath und zugespitzt, der untere abgeflacht und so verbreitert, daß die Entfernung zwischen den unteren Canini größer ist als zwischen den oberen. Die Zähne des Unterkiefers stehen orthognath. Außer den I. Molaren sind die mittleren unteren Incisivi zweiter Dentition. Letztere berühren bei Zahnschluß fast den harten Gaumen. Der linke obere Eckzahn artikuliert nicht distal, sondern mesial und vor seinem Antagonisten; auf der rechten Seite treffen die Canini direkt aufeinander. Links artikulieren auch die Mahlzähne abweichend von der Norm, indem die unteren zwischen ihren Antagonisten und dem weiter distal gelegenen Molaris zu stehen kommen. Im einzelnen kann noch erwähnt werden, daß von den linken oberen Schneide-

zähnen der mittlere aus der Reihe hervorsteht und der laterale mit seiner Fläche mehr sagittal als frontal gerichtet ist. Die Unterkieferwinkel ohne auffallende Veränderungen; die Gelenke schlaff.

Befund 6 Monate später (Fig. 2 u. 3): Die alveolare Prognathie hat bedeutend zugenommen, vor allem relativ, durch eine stärkere Verdrängung des Mandibularbogens nach rückwärts, nebst weiterer Abflachung desselben. Die mittleren unteren Incisivi treffen bei Zahnschluß auf den harten Gaumen und bleiben von den oberen um mehrere Millimeter lingualwärts zurück; dasselbe gilt von den im Durchbruch begriffenen lateralen Schneidezähnen. Erst die Canini treffen aufeinander, doch artikulieren die unteren, ebenso wie alle Mahlzähne, auf beiden Seiten distal von ihren Antagonisten.

Der objektive Befund berechtigt zur Annahme, daß hier das Längenwachstum des Unterkiefers weniger in sagittaler als in frontaler Richtung erfolgt ist, wobei die Behinderung der normalen Kaubewegungen durch die Kieferplatte der Kopfstütze als ursächliches Moment zu berücksichtigen wäre.

Fall 3. N. S., 8 Jahre alt. Spondylitis dorsal. media. 1904 eine pleuritisähnliche Erkrankung, von der sich Patient nicht vollständig erholte. 1905 schiefer Gang bemerkt und 1906 ganz unerwartet die Anzeichen einer Buckelbildung. Die Mutter fuhr mit dem Knaben nach Petersburg und bestellte auf ärztlichen Rat und besondere Empfehlung ein Hessingkorsett mit Kopfstütze zur Extension. Die technische Ausführung sowohl als die Kontrolle der Wirkungsweise des Apparates blieb dem Bandagisten überlassen. Das Korsett wurde im Juni 1906 angelegt, in der ersten Zeit beständig, tagüber und Nachts getragen, später jedoch wegen Dekubitus unter dem Kinn zeitweilig fortgelassen. — Im Sommer 1907, wegen arger Verschlimmerung des Buckels, Konsultation von Prof. Turner, der das Korsett für unbrauchbar erklärte und besonders auf die Gefahren einer weiteren Deformierung des Unterkiefers durch die Kopfstütze aufmerksam machte. Trotzdem blieb das alte Korsett noch fast 1 Jahr in Gebrauch, und wurden keine systematischen Liegestunden am Tage eingeschaltet.

Status Anfang Mai 1908: Schwächlicher anämischer Knabe. Keine Anzeichen überstandener Rhachitis. Die Profillinie des Rückens ist im oberen Drittel kyphotisch geknickt und schließt einen Winkel von ca. 110° ein, dessen Scheitel, zu einem kurzen Bogen abgestumpft,

sich vom V. bis zum IX. Brustwirbel erstreckt. Infolge einer linkskonvexen Totalskoliose sind Schulter und Hüftkamm rechts einander genähert, doch ist der Kopf gewöhnlich im Sinne eines leichten Torticollis sin. geneigt. Außer einer unvollständigen Reklination des Kopfes fehlen Lordosen, der Rumpf wird in toto etwas vorgeneigt gehalten, die Kompensation der Kyphose durch Flexion der Kniegelenke erreicht. Der Hals erscheint mitsamt dem Kopf von den Schultern nach vorn abgerutscht, die Brust durch ihn nach hinten unten eingedrückt. — Standhöhe mit und ohne Korsett 124 cm. Die Lotlinie vom äußeren

Fig. 4.

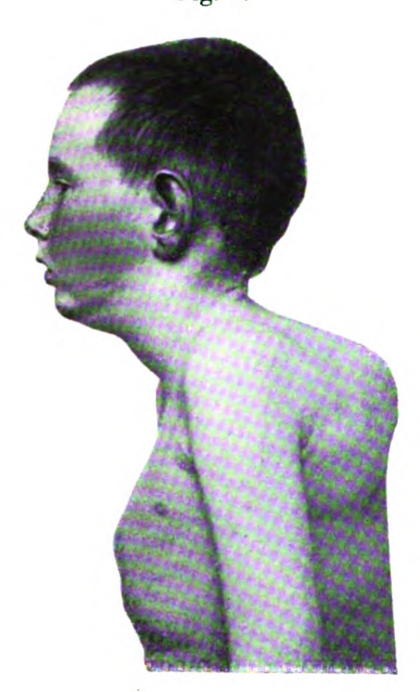
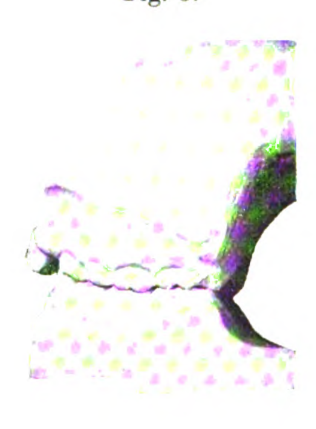


Fig. 5.



Gehörgang und die vertikale Projektion der Gibbushöhe bleiben 22 cm voneinander entfernt.

Kieferbefund (Fig. 4, 5 u. 6): Bei seitlicher Betrachtung fällt eine gewisse Aehnlichkeit mit den Veränderungen auf, die als „Vogelgesicht“ bei Mikrognathie beschrieben werden. Die Deformierung der Kiefer läßt sich als „alveoläre Prognathie“ bezeichnen, an deren Zustandekommen hauptsächlich die Mandibula beteiligt ist: 1. durch Wachstumshemmung in der Längsrichtung, 2. durch Abbiegung und Verdrängung der Frontzähne lingual-

wärts. **Die Prognathie ist jedoch nicht nur eine relative, sondern 3. auch positiv, durch Vorstehen der Frontzähne des Oberkiefers, bedingt.** — In der Mittellinie erreicht der Abstand beider Zahnreihen bei Kieferschluß fast 1 cm.

Die Dislokation des vorderen Mandibularbogens nach hinten ist ferner mit einer solchen der Frontzähne von links nach rechts kombiniert. Die mittleren Incisivi sind nämlich um eine Zahnbreite nach rechts verschoben und stehen nicht in frontaler Ebene, sondern schief, von links hinten nach rechts vorn. Die lateralen Incisivi sind aus der Zahnreihe oralwärts herausgetreten, wobei sich der linke näher zur Mediane,

Fig. 6.



der rechte hart an den Caninus und parallel zu dessen lingualer Fläche gestellt hat. Die Eckzähne ihrerseits haben sich den medialen Incisivi genähert, ohne jedoch den Kontakt und die Richtungslinie mit den Mahlzähnen verloren zu haben. — Die oberen lateralen Schneidezähne fehlen, die medialen stoßen miteinander stumpfwinklig, dachfirstartig zusammen. — Die Mahlzähne beider Kiefer artikulieren normal, doch greifen die oberen tief an den unteren hinab, und lassen sich mechanische Einflüsse insofern konstatieren, als die Mahlflächen der Milchmolaren des Oberkiefers noch mehr zungenwärts geneigt sind und der Seitenbogen des Oberkiefers distal von den Eckzähnen eine leichte Einsattlung erfahren hat. — Die Röntgenaufnahme zeigte eine Abschwächung des Knochenschattens der Mandibula und brachte im übrigen nichts Neues. Der Unterkieferwinkel ist nicht zugespitzt.

Somit weisen die objektiven Veränderungen unzweideutig auf einen Druck hin, der die Mandibula im vorderen Abschnitt ihres Bogens von unten und vorn getroffen hat und auf der linken Seite stärker war als rechts.

Der artefizielle Ursprung der beschriebenen Kieferdeformität und ihre direkte Abhängigkeit von der Wirkungsweise des angewandten orthopädischen Apparates ist ohne weiteres verständlich, wenn man die Haltung des Patienten im Korsett beobachtet. Diese Haltung ist ein passives Aufruhen des Kopfes auf der vorderen Platte des Stützkragens, des Rumpfes auf dem Bauch- und Beckenteil der Miederwand. — Wie schon erwähnt, zeigt der infragibbäre Abschnitt keine kompensatorische Lordose, sondern im Gegenteil eine kyphotische Neigung, welche natürlich die Zunahme der Abknickung oberhalb des Gibbus noch mehr begünstigt. Durch das Korsett wird nun diese fehlerhafte Statik bloß minimal beeinflußt, indem nämlich der Kopf etwas rückverlagert wird, der Hals weniger horizontal verläuft und länger erscheint. Dabei kann jedoch von einer Reklination nicht die Rede sein und erweist sich auch dieser geringe Effekt als schädlich, da er auf Kosten des Unterkiefers zu stande kommt. Der Unterkiefer, durch welchen sich ohnedies die Hauptlast des supragibbären Abschnittes auf die Kinnplatte überträgt, wird nunmehr noch von vorn und unten einem elastischen Druck ausgesetzt. Im einzelnen auf die Konstruktionsfehler des Korsetts einzugehen, erscheint mir unnötig. Es braucht nur hervorgehoben zu werden, daß der Apparat, ebenso wie der Rumpf, die Tendenz hat, nach vorn umzukippen, daß er das Becken schlecht fixiert und auf den Hüftgelenken durch Flexion der Kniee in Schwebe gehalten wird. Ferner ist wichtig, daß die Okzipitalplatte am Hinterhaupt hinaufrutscht und, ebenso wie der sternale und sakrale Teil, vom Körper absteht, daß die vordere Platte des Stützkragens den Kieferwinkeln nicht anliegt, sich unterhalb des Niveaus der Nackenspange befindet und die Kaubewegungen sowohl nach unten als seitwärts und nach vorn behindert. — Die der skoliotischen Verkrümmung entgegengesetzte Neigung des Kopfes nach links käme zur Erklärung der stärkeren Druckerscheinungen an der linken Kieferhälfte in Betracht.

Was die Therapie des Falles anlangt, so war eine stationäre Vorbehandlung nicht möglich und keine Gewähr für sorgsame häusliche



Pflege und ärztliche Ueberwachung vorhanden. Wir verzichteten deshalb auf aktivere Maßnahmen und begnügten uns damit, den Patienten durch ein neues Hessingkorsett mehr aufzurichten und die Kopfstütze so zu gestalten, daß die vordere Hälfte des Mandibularbogens von jeglichem Druck freiblieb und nur das Hinterhaupt, die Warzenfortsätze und die Kieferwinkel mit dem Ansatzgebiet der Masseteren von einer hufeisenförmigen Platte unten und seitlich gefaßt wurden. Die Platte schmiegte sich den Körperformen genau an und ruhte beweglich auf dem oberen Ende eines Rückenstabes, der mit zwei Schenkeln den Gibbus umschloß und verlängerbar mit den Seitenschienen des Korsetts verbunden war. Somit waren dem Kopf Drehbewegungen freigegeben. — Die Kontrolle nach 7 Monaten ergab einen Stillstand der Kieferdeformierung und keine Verschlechterung des Grundleidens.

Zusammenfassend entnehme ich meinen Beobachtungen, daß im Beginn und vor der zweiten Dentitionsperiode zur Entstehung artefizieller Kieferdeformitäten durch spondylitische Kopfstützen weder eine aktive Extension, noch ein von vorn und oben kommender Druck auf das Kinn erforderlich ist. Unter solchen Bedingungen tritt allerdings die Opisthogenie durch mechanische Störung des Längenwachstums der Mandibula und Verdrängung der unteren Frontzähne früher auf und ist ebenso wie eine sekundäre alveolare Prognathie stärker ausgeprägt. Es finden sich jedoch derartige Verbildungen auch dann, wenn bei Insuffizienz der Wirbelsäule nur die Eigenschwere des Kopfes (bezw. des supragibbären Abschnittes) den vorderen Mandibularbogen an die Kieferplatte des Stützkragens preßt. Diese Einwirkung braucht weder mit besonderer Kraft noch ununterbrochen stattzufinden, sie muß nur eben längere Zeit, Monate hindurch, andauern. Bei kyphotischer Haltung des Kopfes ist die Deformierung hochgradiger, weil dann die Kinnpartie in erster Linie belastet wird, sie kann sich aber auch bei horizontaler Stellung des Kieferbogens entwickeln. Außer mechanischen Faktoren kommen unzweifelhaft Störungen der Kaube-



gungen ätiologisch in Betracht, doch ist die Rolle dieser funktionellen Ursachen durch einzelne Beobachtungen nicht bestimmbar.

Mir scheint das vorliegende Material zu genügen, um orthopädische Kopfstützen, welche hauptsächlich durch Kinnplatten wirken, für den längeren, insbesondere ambulanten, Gebrauch, zu verwerfen und die Vorzüge einer konsequenten Reklinationsbehandlung vor den sukzessiven Extensionsmethoden von einem speziellen Gesichtspunkt aus zu beleuchten.



XII.

(Aus der orthopädischen Poliklinik der Universität München.
Vorstand: Prof. Dr. F. Lange.)

Ueber kongenitalen Femurdefekt.

Von

Dr. **Rudolf Pürckhauer.**

Mit 7 Abbildungen.

Das seltene Vorkommen kongenitaler Femurdefekte läßt es begreiflich erscheinen, daß die Literatur hierüber noch keine sehr große ist; immerhin ist die Reihe der Autoren, die mit großem Fleiße auch hier gesammelt haben, schon eine recht stattliche. Da die betreffenden Beobachter jedoch nur immer einzelne oder wenige Fälle veröffentlichen konnten, so verfügen wir bisher in der Literatur nur über ungefähr 80 Fälle dieser interessanten Bildungsfehler.

Es dürfte daher am Platze sein, dieser relativ geringen Zahl von Veröffentlichungen eine weitere über einen in der Praxis von Herrn Prof. Lange-München beobachteten Fall folgen zu lassen: es dürfte dies umsomehr am Platze sein, da zwei Drittel der bisher beobachteten Defekte in die Zeit vor der Röntgenära fallen, wo selbst dem geübtesten Beobachter manches entgangen ist, was wir heute mit leichter Mühe erkennen.

Der von uns beobachtete Fall betrifft einen 11jährigen Jungen, von gesunden Eltern stammend, in dessen Familie bisher keine Mißbildung vorgekommen sein soll. Nach Angabe der Mutter soll die Schwangerschaft normal verlaufen sein, nur habe sich die Mutter im Beginn der Gravidität infolge eines Schreckens plötzlich stark nach vorne übergebeugt. Patient ist als zweites Kind in Schädellage ohne Kunsthilfe geboren worden; Fruchtwasser soll in genügender Menge vorhanden gewesen sein. Das rechte Beinchen lag nach der Geburt

dem Bauche an, war noch nicht halb so lang wie das linke, konnte aber gut bewegt werden. Allmählich sei es zur jetzigen Größe herangewachsen, das Kind habe laufen gelernt und könne den ganzen Tag auf den Beinen sein. Bis es zur Schule kam, sei es teils auf einem Bein fortgehüpft, teils habe es sich auf beiden Beinchen fortbewegt, indem es sich in halbhockende Stellung begab

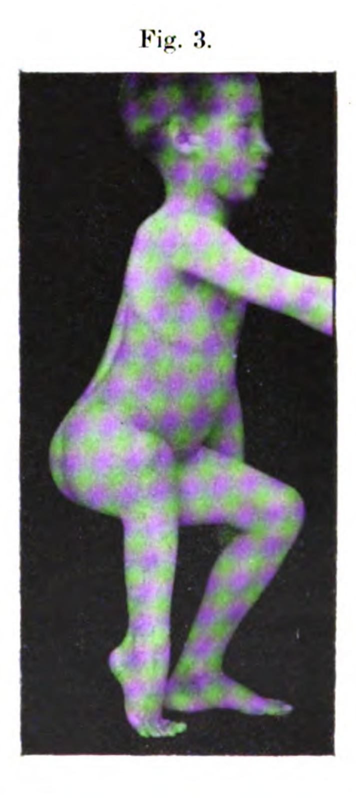
Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



und das gesunde Bein in Beugestellung brachte. Seit seinem siebenten Lebensjahr trage es einen Stelzfuß.

Befund: Ein für sein Alter kräftig entwickelter Knabe, der außer dem Bildungsfehler am rechten Oberschenkel keine sonstige Abnormität aufweist; insbesondere ist von einem Defekt an den Händen oder Unterschenkeln nichts vorhanden.

Patient geht mit dem rechten Bein mittels einer an einem

Schuh befestigten Stelze, die bis in die Höhe des linken Kniees reicht.

Der rechte Oberschenkel stellt eine kurze, dicke Masse dar, die ungefähr nur den dritten Teil der Länge des linken Oberschenkels bildet (Fig. 1); der rechte Unterschenkel dagegen ist offenbar genau so lang wie der linke, während seine Muskulatur stark atrophisch ist. Das ganze rechte Bein ist in der Hüfte maximal nach außen rotiert und abduziert und wird in einem rechten Winkel gebeugt

Fig. 4.



gehalten (Fig. 2). Beim Stehen wird es in Mittelstellung zwischen Innen- und Außenrotation gebracht (Fig. 3).

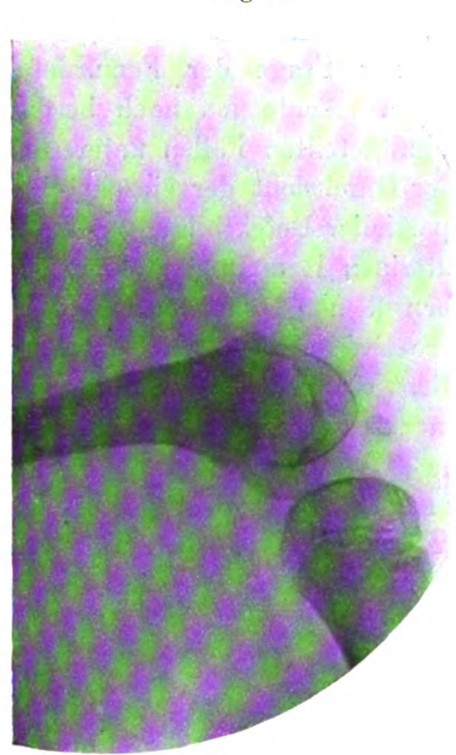
Vom Femur sind die Kondylen gut zu fühlen, ebenso die Fossa intercondyloidea; vom Femurschaft ist nur ein kurzes Stück abzutasten. Der Kopf ist nicht in der Pfanne zu fühlen; ob der hinter der Pfanne zu fühlende Teil des Femur der Trochanter major oder der stumpf endende Femur ist, kann vorerst ohne Röntgenbild noch nicht bestimmt werden.

Die Länge des Oberschenkels beträgt von dem hinter der Pfanne zu fühlenden Teil des Femur bis zum Kniegelenkspalt 15 cm : 34 cm links.

Der Unterschenkel vom Kniegelenkspalt bis zum Malleolus externus mißt 25 cm : 28 cm links. Der Umfang der Wade beträgt 19 cm : 25 cm links.

Die Beweglichkeit in der Hüfte ist im Sinne der Beugung und Streckung ungefähr in einer Exkursion von 90° erhalten, ebenso

Fig. 5.



die Innen- und Außenrotation. Die Beweglichkeit im Knie im Sinne der Streckung beträgt 150°; im Sinne der Beugung 50°.

Das Röntgenbild zeigt eine ausgebildete rechtseitige Beckenhälfte, die eine gute und in ihrer Ausdehnung nicht veränderte Pfanne besitzt, deren vorderer, oberer und hinterer Rand deutlich sichtbar ist. In der Pfanne selbst ist von einem Oberschenkelkopf oder einem Rest desselben keine Spur zu sehen, dagegen endigt in der Höhe der Pfanne, aber offenbar hinter derselben die Femurdiaphyse stumpf ohne weiteren Abschluß (Fig. 4).

Der Femur selbst ist in seinem unteren Drittel erhalten; dieser erhaltene Teil steht in seiner Dicke dem gesunden Femur etwas nach: die Kompakta und Spongiosa zeigen normale Strukturverhältnisse. Das Kniegelenk ergibt normale Verhältnisse. Die Patella ist vorhanden, jedoch nur als etwa erbsengroßer Knochenkern zu sehen (Fig. 5).

Das Röntgenbild der linken Hüfte zeigt normale Verhältnisse; insbesondere ist von einer Verbiegung im Sinne einer Coxa vara nichts zu sehen.

Aus dem einzelnen Falle irgendwelche Schlüsse zu ziehen, wäre natürlich falsch. Es soll die Mitteilung desselben nur einen kasuistischen Beitrag zur Frage der Femurdefekte bilden. Nur einige Merkwürdigkeiten möchte ich noch besonders hervorheben, die ihn von anderen mitgeteilten Fällen unterscheiden.

Ich habe bei der Durchsicht der einschlägigen Literatur kaum einen so reinen Fall partieller Defektbildung getroffen, der im übrigen jeder anderen intrauterinen Hemmungsbildung entbehrt. Während wir fast immer neben dem Defekt am Oberschenkel irgend eine größere oder kleinere Defektbildung an entfernteren Körperteilen finden, ist unser Patient ein vollkommen normal entwickelter Junge. Wir haben weder an den oberen Extremitäten irgend einen Defekt oder eine Hyperplasie gefunden noch am Schädel irgend eine Asymmetrie, ebensowenig am Brustkorb, der Wirbelsäule und den Rippen.

Die rechtseitige Beckenhälfte, von der man annehmen könnte, daß sie gegenüber der linken atrophisch wäre, ist vollkommen normal und gut ausgebildet; ja sie zeigt sogar eine auffallend gut ausgebildete normale Pfanne, so daß man sich unwillkürlich auf die Suche nach dem Oberschenkelkopf begibt, der hier hineinpaßt. Diese auffällige Tatsache läßt sich wohl am besten durch die relativ starke Benützung des Beines und des Beckens von seiten des Patienten erklären, die eine Obliteration der Pfanne und eine Inaktivitätsatrophie derselben verhinderte.

Die Luxation des zentralen Femurendes aus der Pfanne, die man durch starke Adduktion des Beines erzeugen kann, ist weiter nicht auffällig, sie ist vielmehr durch das Fehlen des Kopfes eine unschwer zu erklärende Tatsache. Bei der starken Außenrotation und der Beugehaltung des Oberschenkels wird der Femurrest am Pfannenort gehalten und dadurch die Pfanne beim Gehen unter beständige Benützung gestellt. Durch diese Benützung des Beines

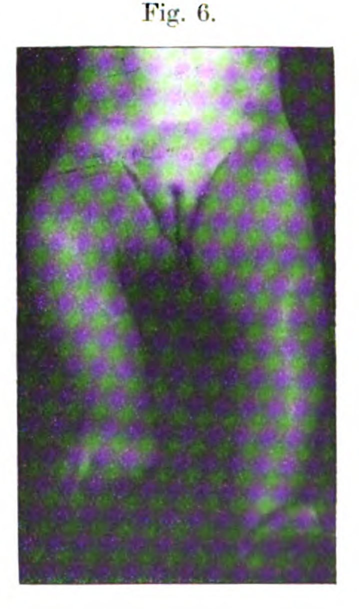


von seiten des Patienten ist auch die Ausbildung einer alternierenden Coxa vara des anderen Schenkelhalses vermieden worden, die bei zu ausgesprochener Belastung des einen Beines eine fast regelmäßig wiederkehrende Beobachtung ist. Das Röntgenbild der linken Hüfte zeigt einen vollkommen normalen Befund bezüglich des Schenkelhalses.

Die Patella, die in einer großen Reihe von Femurdefekten ganz fehlt, ist in unserem Fall vorhanden, allerdings nur rudimentär entwickelt (siehe Röntgenbild Fig. 6).

Von eingreifenden therapeutischen Maßregeln wie Redressement oder Osteotomie wurde Abstand genommen, da gerade die Kürze des Oberschenkels und seine Beugestellung in der Hüfte einen ausgezeichneten Stützpunkt für eine entsprechende Prothese bot. Dieselbe wurde so gearbeitet, daß der Fuß auf eine Fußplatte auftritt; das Bein wird also beim Gehen und Stehen unter beständige Belastung gestellt, so daß man hoffen kann, daß durch diesen Reiz ein weiteres Wachstum des Femur erfolgt.

Fig. 6.



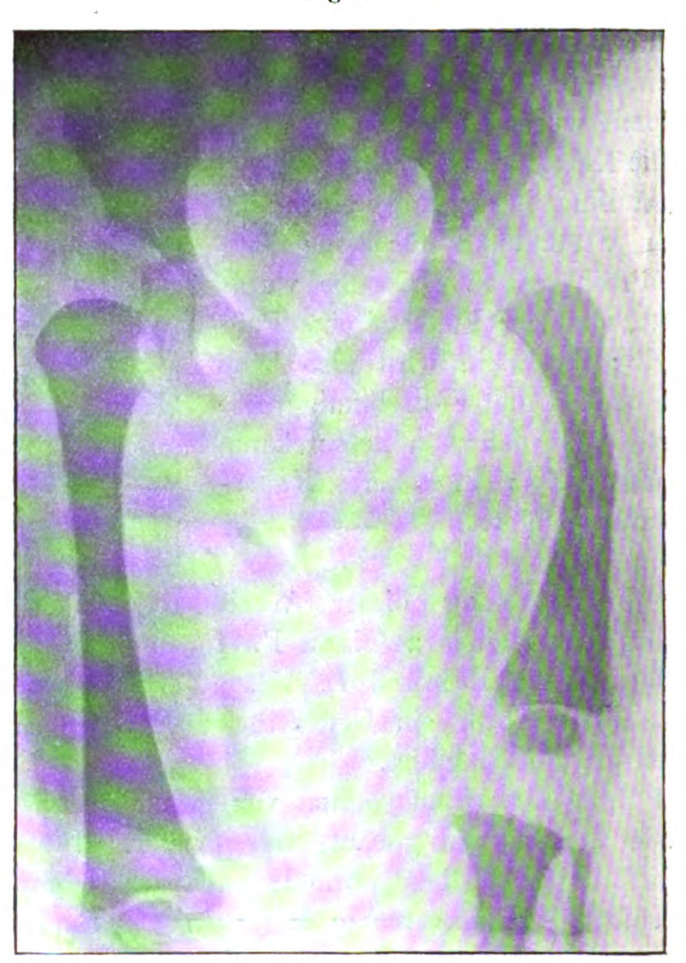
Nach Fertigstellung dieser Arbeit führt uns der Zufall einen **zweiten Fall von kongenitalem Femurdefekt** zu, der in veränderter Form ein Gegenstück zu dem oben erwähnten bildet.

Das 1 Jahr alte Kind stammt von gesunden Eltern und hat zwei gesunde und normal gebaute Geschwister. Die Geburt des Kindes verlief als Schädellage normal; nach der Geburt bemerkten die Eltern sofort, daß das rechte Beinchen des Kindes bedeutend kürzer war als das linke, daß es in seinen Bewegungen weniger lebhaft und ausgiebiger gebraucht wurde und daß es nicht möglich war, dasselbe so weit zu strecken als das andere Beinchen. In diesem Zustand habe sich nichts gebessert, vielmehr sei die Verkürzung mit dem Wachstum des Kindes immer mehr aufgefallen.

Befund: Kräftiges, überernährtes Kind mit überreichem Panniculus adiposus, das mit Ausnahme des kurzen Oberschenkels keine andere Abnormität aufweist.

Das rechte Beinchen wird in einer Flexionsstellung in der Hüfte von 80° und einer Abduktionsstellung von 150° gehalten; die Flexionsstellung ist passiv bis 120°; die Abduktionsstellung vollkommen zu beseitigen (Fig. 6). Neben der Flexionsstellung in der Hüfte besteht auch eine solche im Kniegelenk von etwa 100°, die bis 150° auszugleichen ist.

Fig. 7.



Das Beinchen ist gegenüber dem gesunden linken um überhandbreit verkürzt. Die genaueren Maße ergeben eine Beinlänge rechts von 24 cm : 31 cm links (von der Spitze des Trochanter major zum Malleolus externus gemessen). — Die Länge des Oberschenkels beträgt rechts 13 cm, links 20 cm; es ergibt sich somit eine Längendifferenz der Oberschenkel von 7 cm.

Die Kondylen des Femur sind normal abzugreifen; der Femurschaft läßt sich infolge der mächtigen Fleischmasse des Oberschenkels nicht palpieren; aus dem nämlichen Grund ist eine Feststellung, ob der Femurkopf in der Pfanne steht, nicht möglich; hierüber gibt uns das Röntgenbild näheren Aufschluß (Fig. 7).

Dasselbe zeigt in toto eine starke Verkürzung des rechten Femur gegenüber dem wohlausgebildeten linken; die Verkürzung liegt offenbar in der Diaphyse. Die rechtseitige Beckenhälfte ist vollkommen normal entwickelt und zeigt eine gute Pfanne, in welcher der Schenkelkopf deutlich zu sehen ist. Der proximale Teil des Femur ergibt normale Verhältnisse bezüglich des Kopfes und des Schenkelhalses und auch der distale zeigt, wie dies ja bei fast allen Femurdefekten der Fall ist, keinerlei Defektbildung. Dagegen zeigt die Diaphyse des Femur etwa in ihrer Mitte eine Verbiegung nach außen, und an dieser Stelle scheint mir, soweit sich dies bei dem kindlichen Knochen entscheiden läßt, eine Veränderung in der Knochenstruktur vorzuliegen; die Spongiosa scheint hier unterbrochen, während die Kompakta und das Periost zweifellos verdickt sind. Hier glaube ich auch die Stelle annehmen zu dürfen, die im frühesten embryonalen Stadium, wo der Oberschenkel in der Hüfte gebeugt und zum Becken abduziert steht und außerdem das Kniegelenk ebenfalls noch flektiert ist, dem in der Längsachse des Oberschenkels wirkenden Druck der Uteruswand nicht standhalten konnte, hiebei mögen zugleich Verwachsungen des Amnion mit der Frucht eine schädigende Wirkung auf die Ernährung des Knochens ausgeübt haben. Dem Druck der Uteruswand ausweichend, kam es zu einer seitlichen Ausbiegung, eventuell Infraktion des noch knorpelreichen Knochens; daß unter diesem Druck das Längenwachstum des Oberschenkels in stark negativem Sinn beeinflußt wurde, ist leicht zu denken.

Die Patella ist links sowohl klinisch als röntgenologisch nachzuweisen; im Röntgenbild allerdings vorerst als ganz feiner Schatten sichtbar; rechts dagegen können wir zur Zeit weder klinisch noch im Röntgenbild etwas vom Vorhandensein der Patella bemerken; damit soll jedoch nicht gesagt sein, daß wir nicht trotzdem in einigen Jahren etwa bei einer späteren Kontrolle auf eine Patella stoßen.

Die Unterschenkelknochen sind beide normal entwickelt; von einer Verkürzung der Fibula, die Reiner (siehe Zeitschr. f. orthop.



Chirurgie Bd. IX 4. Heft) als regelmäßig wiederkehrendes Symptom bei angeborenen Femurdefekten annimmt, ist nichts zu sehen weder in diesem noch in dem oben mitgeteilten Fall.

Die Verkürzung des Oberschenkels ließ sich durch Redressement der Beugestellung in der Hüfte und im Knie in volle Streckstellung und Stellung des Beines in mäßige Abduktionsstellung auf 2 bis 3 cm ausgleichen. Patientin erhielt, um ein Zurückfedern des Oberschenkels in die alte Stellung hintanzuhalten, einen Schienenhülsenapparat mit entsprechender Auflage an der Sohle, um das Bein gleichmäßig zu belasten und es zu ständigem Wachstum anzuregen.

XIII.

Der Calcaneussporn.

Zugleich eine Erwiderung auf die Mitteilung Dr. Haglunds „Ueber den sogenannten Calcaneussporn".

Von

Dr. J. G. Chrysospathes,

Dozent für Orthopädie und Kinderchirurgie an der Universität Athen.

Mit 8 Abbildungen.

Nachdem ich im 3.—4. Heft des 18. Bandes dieser Zeitschrift in einer Arbeit „Ueber die Variationen einiger Skeletteile und die von ihnen ausgehenden Beschwerden" als einer der ersten mit auf die in Frage stehende Abnormität des Calcaneus etwas näher eingegangen bin, erfolgte eine ziemliche Anzahl von ähnlichen Beobachtungen, die zur Klärung jener Abnormität nicht wenig beizutragen scheinen.

Unter den genannten Veröffentlichungen befindet sich im 3.4. Heft des 19. Bandes dieser Zeitschrift eine von Dr. Haglund-Stockholm, dessen Stellungnahme zu dieser von mir angeschnittenen Frage mich zu den folgenden Ausführungen veranlaßt.

Sind diese etwas später, als man erwartet hätte, erfolgt, so ist dies damit zu entschuldigen, daß ich mich als Urheber dieser Kontroverse für verpflichtet fühlte, der Streitfrage ordentlich auf den Grund zu gehen, was nicht ohne zeitraubende anatomische Untersuchungen sich erledigen ließ, dann aber auch deswegen, weil ich, ehe ich meinen Standpunkt zu dieser Frage präzisierte, möglichst viel ähnliche Beobachtungen abwarten wollte.

Jetzt, wo diese in genügender Anzahl vorliegen, und ich mit meinen diesbezüglichen anatomischen Untersuchungen zum Abschluß gekommen bin, erachte ich den Zeitpunkt für gekommen, meine definitive Ansicht über den Calcaneussporn im folgenden auszusprechen.

In meiner ersten Mitteilung darüber resümierte ich, „daß die exostosenähnlichen, spitzen Knochenvorsprünge der unteren hinteren



Fläche des Calcaneus als eine von der Calcaneusepiphyse durch Bänder- und Muskelzug verursachte Abnormität des Knochens aufzufassen sind".

Daß diese meine Vermutung richtig war, beweisen einerseits meine daraufhin gerichteten Untersuchungen, anderseits aber auch die von den erwähnten Kollegen selbst gemachten Beobachtungen, wie ich des weiteren darlegen werde.

Was nun die erste, d. h. die anatomische Seite unserer Frage betrifft, so heißt es in der Arbeit vom Kollegen H., daß „er sich erdreiste, mit ziemlich großer Sicherheit zu bestreiten, daß der Sporn etwas mit der Epiphyse zu tun hat", insofern nach ihm „derjenige Teil des Knochens, von welchem der Sporn ausgeht, nicht von dem Epiphysenkern, sondern von dem Corpuskern des Calcaneus gebildet wird".

Um die Richtigkeit dieser zu meiner Behauptung gegenteiligen Ansicht zu prüfen, habe ich von Anfang an von den trügerischen Röntgen-, d. h. Schattenbildern Abstand genommen und mir die in Rede stehende Gegend direkt an anatomischen Präparaten klar gelegt, um auf diese Art volle Gewißheit über jene zu erlangen. Zu diesem Zwecke erbat ich mir vom ordentlichen Professor der Anatomie an der hiesigen Universität, Herrn Dr. Sklavunos, die Erlaubnis, Calcanei von jüngeren, d. h. im Pubertätsalter sich befindenden Kadavern zu untersuchen, und gelangte ich dadurch sowie durch seine liebenswürdige, maßgebende Unterstützung zu folgenden Resultaten:

Erstens, was die untere Begrenzung der Calcaneusepiphyse betrifft, so fand ich, daß diese mit denjenigen Punkten des Knochens, von denen aus die uns interessierende Exostose meist ihren Ursprung nimmt, d. h. mit dem Tuberculum majus s. intern. und Tuberc. ext. des Fersenbeinhöckers, eng zusammenhängt. Um dieses festzustellen, präparierte ich aufs sorgfältigste die Ansätze aller vom Tuber calcanei ihren Ursprung nehmenden Muskeln und fixierte ich sie mir durch die von Prof. Sklavunos ausgedachte pyrographische Methode, bei welcher jeder aufs minutiöseste behandelte Muskelansatz mit feiner Paquelinnadel ganz genau umbrannt wurde. Die so präparierten Calcanei, d. h. diejenigen, an denen die präparierten Muskeln noch hingen, sowie die pyrographisch behandelten wurden später mit feinster Säge sagittal durchschnitten (siehe Fig. 2 bis 4). Die auf diese Art gewonnenen Resultate waren folgende: Erstens, und um es vorauszubemerken, fand ich, daß die Insertionsstellen aller drei vom Tuber calcanei ausgehenden Muskeln, d. h. des

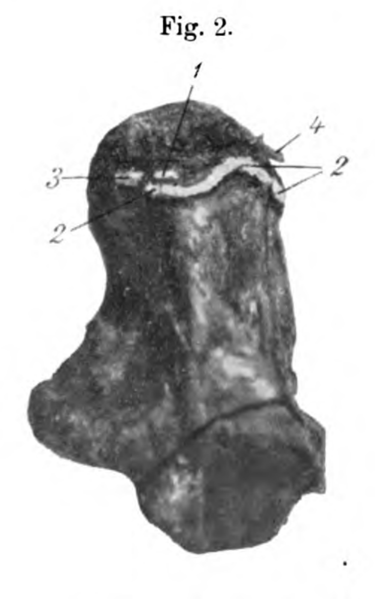


M. flexor brevis, des M. abductor digiti minimi und M. abductor hallucis mit der Epiphysenlinie des Calcaneus zusammenfallen. Die Anordnung genannter Muskeln untereinander (siehe Schema 1 und Fig. 2) ist wie folgt: Vom Tuberculum maj. s. int. calcanei geht der M. flexor brevis, indes nur von seiner obersten Begrenzung, also nicht direkt von der Spitze desselben, mit dünnster Sehne ab (siehe Fig. 1_1 und 2_1). Auf der Epiphysenlinie selbst, und zwar auf ihrer ganzen unteren Ausdehnung, sitzt der M. abductor digiti minimi. Dieser beginnt am Tuberculum externum, geht unter dem M. flexor brevis und etwas unter dem Ansatz des M. abductor hallucis, um am innersten Ende des Tuberculum intern. zu endigen

Fig. 1.

Tub. int. 4 Tub. ext. 3 1 2

Fig. 2.



(siehe Fig. 1_2 und Fig. 2_2). Hier, also vom Tuberculum int. selbst, geht der innerste Zipfel des M. abductor digiti minimi ab, der auch daselbst am kräftigsten gebildet ist. Der M. abductor hallucis geht mehr von der seitlichen Fläche des Calcaneus aus und berührt das Tuberculum calcanei kaum (siehe Fig. 1_3 und Fig. 2_3). Der M. quadratus plant. sitzt flach und mit zackigen, dünnen Muskelfäden der seitlichen inneren Fläche des Calcaneus auf, kommt daher für uns hier gar nicht in Betracht. Die Fascia plantaris, welche mit dem M. flexor brevis fest verwachsen ist und zum Teil auch mit dem M. abductor digiti minimi zusammenhängt, sitzt oberhalb der Ansätze genannter Muskeln (Fig. 1_4 und Fig. 2_4). Das kräftige Ligamentum plantare longum anderseits ist in seiner ganzen Aus-

dehnung mit der plantaren Fläche des Corpus calcanei verlötet, kommt daher als Zugkraft hier nicht in Betracht, obwohl sein innerstes Ende etwas längere und kräftigere Ausläufer nach dem inneren Tuberculum hinsendet als die übrige Insertion dieses Ligaments, welches hier dünn ausfällt und nicht ganz bis zum Ursprung des M. abductor digiti minimi hinaufreicht [1]).

Betrachten wir uns die Sagittalschnitte desselben Präparates (siehe Fig. 3), die, wie Fig. 2 zeigt, direkt über die beiden Tubercula gelegt sind, so finden wir, daß gerade dort, wo die Epiphysenlinie sich befindet, auch die Ansatzstelle des M. abd. digiti minimi sitzt (siehe

Fig. 3.



Die weiße Stelle 1—2 gibt die Ansatzstelle der Achillessehne wieder.

Fig. 2 und 3). Dies Verhältnis offenbart sich viel deutlicher an den auf Fig. 4 wiedergegebenen Sagittalschnitten, an denen die Muskelansätze noch erhalten sind. Hier sehen wir sehr schön, wie die Sehnen der Muskeln mit dem Körper des Calcaneus nichts zu tun haben, sondern geradezu die Fortsetzung der Epiphyse desselben bilden. Auch die Achillessehne hängt hier nur mit der Calcaneusepiphyse und nicht mit dem Körper dieses Knochens zusammen (siehe Fig. 4_1), worauf wir noch später zu sprechen kommen.

[1]) Fick sagt auch in seinem Handbuch der Anatomie der Gelenke etc. (1904, S. 449), daß dies Ligament mit seiner tiefen Schicht nicht so weit hinten und mit seinen längsten, oberflächlichsten Bündeln in der Nähe des Fersenhöckers entspringt.

Wenn nun Kollege H. annimmt, „daß der Sporn an einer beständigen, intermittenten Traktionen ausgesetzten Muskelursprungsstelle plaziert ist", so wird er nach unseren eben angeführten anatomischen Untersuchungen geradezu gezwungen, jenen auf die Epiphysenlinie zu verlegen.

Kollege H. behauptet zwar, daß die Exostose vom Körper des Calcaneus ausgeht, sagt uns aber nicht, von welchem Punkt desselben. Nach seinen Hinweisen auf die Fig. 1—3 seiner Arbeit scheint er, wie Kollege Blencke, als Ursprungsstelle des Sporns

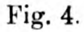
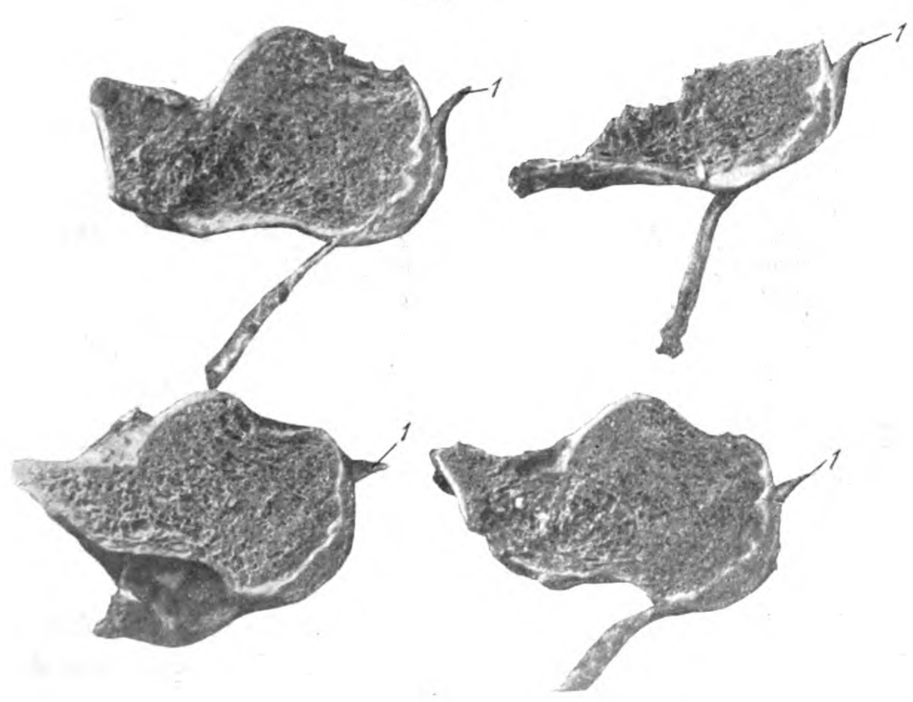


Fig. 4.



das Tuberculum majus anzunehmen. In diesem Falle aber, abgesehen von unseren anatomischen Forschungen, würde er sich notgedrungen zu unserer Behauptung bekehren lassen, da gewichtige Anatomen, wie Poirier und Testut, vor allem aber auf dem Gebiete der Ossifikationsforschung namhafte Autoren, wie Rembaut und Renault, sich bereits bestimmt dahin ausgesprochen haben, daß das Tuberculum maj. und min. s. int. resp. ext. der unteren Fläche des Calcaneus von der Epiphyse desselben gebildet werden. So schreibt Poirier[1]) darüber folgendes: „Quant au calcaneum, son

[1]) Poirier et Charpy, Traité d'anatomie humaine 1899, p. 265.

point primitif apparait au sixième mois de la grossesse, il envahit la presque totalité de l'os; il est ovoide et représente un petit cylindre antéropostérieur à extrémités arrondies; son point complémentaire vers l'âge de 7—8 ans dans la moitié inférieure de la face postérieure de l'os, il s'étend sur toute cette face, puis sur la face inférieure, où il forme les deux tuberosités. Les deux points du calcaneum se soudent ensemble entre 16—18 ans."

Testut[1]) berichtet ebenfalls: „Le calcaneum se développe par deux points d'ossification, un point primitif, qui apparait à la partie moyenne de l'os cartilagineux vers le quatrième et le cinquième mois de la vie intrautérine, un point secondaire qui ne se montre qu'

Fig. 5.



Fig. 6.



Die schwarze Linie, die mit dem Sporn zusammenfällt, deutet auf die Epiphysengrenze dieses Calcaneus.

après la naissance à 7, 8 ou même 10 ans. Ce dernier point constitue la surface postérieure du calcaneum, ainsi que les deux tuberosités de la face inférieure." Aehnlich drücken sich Rembaut und Renault darüber aus, und daß es so ist, kann man an jedem ausgewachsenen Calcaneus deutlich sehen.

Kollege H. hat sich bei seiner Behauptung nur auf Röntgenbilder, wie Fig. 1—3 seiner Arbeit, gestützt. Allein diese beweisen unserer Ansicht nach nicht, daß der Sporn seinen Ursprung vom Corpus selbst nimmt, da ja erstens die an ihnen abgebildeten Calcanei keine Exostose besitzen, und zweitens, weil, da sie jungen Individuen angehören, infolge des fehlenden Knorpelschattens man an ihnen nicht bestimmen kann, wo die Epiphyse anfängt und wo sie aufhört.

[1]) Testut, Traité d'anatomie humaine 1905, p. 363.

Der Punkt, auf den uns Kollege H. in Fig. 1—3 seiner Arbeit besonders aufmerksam macht, scheint uns nichts anderes zu sein, als der normal vorkommende Vorsprung der hinteren unteren Begrenzung des Calcaneuskörpers, der später mit der untersten Spitze der Calcaneusepiphyse zusammen verknöchert, also der Punkt, wo später das Tuberculum gebildet wird.

Man könnte demnach schlimmstenfalls einen gemischten Ursprung der Exostose annehmen, niemals aber die Epiphyse bei der Bildung derselben ganz außer acht lassen, wie Kollege H. es tut. Daß aber gerade diese Epiphyse den größten, ja aller Wahrscheinlichkeit nach den ausschließlichen Anteil dabei hat, beweist ein in unserem Besitz befindlicher, mit einem deutlichen Sporn versehener Calcaneus, dessen näheres Studium uns folgendes lehrt:

Betrachtet man diesen Knochen näher, so findet man, wie Fig. 5 und 6 sehr deutlich zeigen, daß gerade auf der Linie, wo die Calcaneusepiphyse an die hintere Kontur des Körpers desselben stößt, ein etwa 4 mm langer, dreieckiger, dünner Sporn sitzt, dessen Basis 10 mm mißt. Dieser Sporn befindet sich interessanterweise nicht direkt über dem inneren oder dem äußeren Tuberculum calcanei, sondern zwischen diesen beiden und mehr nach dem inneren derselben zu, wie Fig. 5 dies deutlich wiedergibt. Auch ist er nicht direkt nach vorn gerichtet, sondern schräg nach außen. Diese Richtung deckt sich nach uns mit dem Verlauf des M. abductor digiti minimi, und wird wohl unser Sporn mit der Sehne dieses Muskels aller Wahrscheinlichkeit nach zusammenhängen. Die Tatsache anderseits, daß der Sporn nicht direkt über dem einen der beiden Tubercula sich befindet, sagt uns, daß jener nicht ausschließlich an diesen gebunden ist, wie es bisher angenommen, sondern an irgend einer Stelle des Ansatzes genannten Muskels sitzen kann, jedenfalls aber da entsteht, wo die größte Traktion, d. h. der Reiz, stattfindet.

Daß diese Stelle mit der Epiphysenlinie zusammenfällt, und daß unser Sporn die Fortsetzung der Calcaneusepiphyse bildet, davon überzeugt uns besonders Fig. 7, die uns einen Sagittalschnitt durch die Mitte des Sporns vor Augen führt. An diesem sehen wir sehr schön, wie die dichteren, bogenförmigen Zuglinien der Calcaneusepiphyse nach unten vorne zu in unseren Sporn zusammenlaufen, ihn dort bildend, während die gleich gerichteten, nicht so dichten Zuglinien des Körpers des Calcaneus, in der Spongiosa der unteren Fläche des Calcaneuskörpers oberhalb des

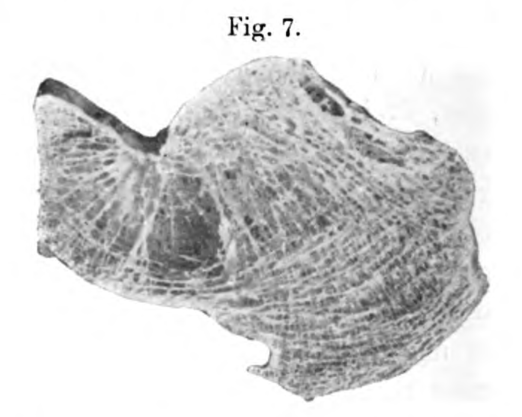


Spornes aufhören. Dasselbe ergibt sich bei der Betrachtung der Epiphyse des Calcaneus von hinten, indem deren längliche, glatte Streifung in die Exostose direkt übergeht.

Allein das, was durch diesen unseren Calcaneus bewiesen wird, führte uns Kollege H. selbst an dem einzigen Knochenbild seiner Arbeit sehr überzeugend vor Augen. An Fig. 8 derselben sieht man wunderschön, wie die Zuglinien der Epiphyse eines Calcaneus bogenförmig nach oben ziehen, um da eine Exostose in die Achillessehne hinein zu bilden, die frei, also getrennt vom Calcaneuskörper, in die Höhe ragt.

Ueber ähnliche Exostosen der Achillessehne berichtete schon Batut in einer Arbeit über „Des affections diverses du calcaneum“ [1]) wie folgt: „Mais le calcaneum peut réagir, non plus à son centre,

Fig. 7.



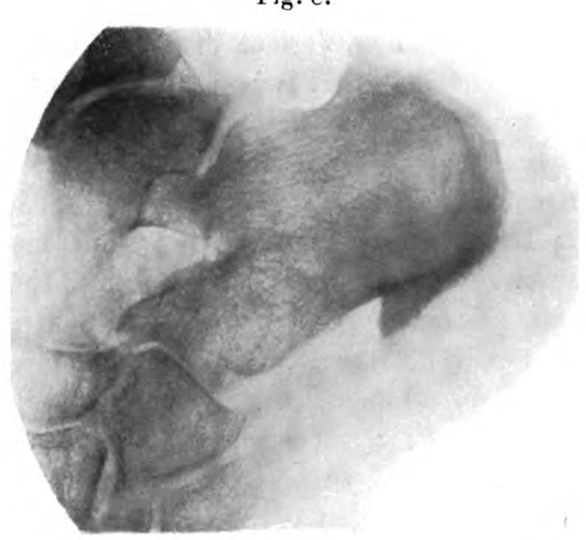
mais à sa périphérie et de là des periostites diverses et des exostoses. C'est principalement sous l'influance des diathèses (syphilis, rhumatisme, arthritisme) que l'on voit se développer ces osteopériostites entraînant un gonflement général de l'os à sa superficie, sans lésion centrale apparente, travail de réaction ostéogénique périphérique, accompagné de tumefaction générale, de douleur de réaction osseuse définitive et décelable à la radiographie, parfois même d'exostoses suivant les insertions du tendon d'Achille et se développant en tumeurs symetriques le long de celui-ci. Nous en avons dans notre dossier des exemplaires typiques; l'observation 5. (syphilis) complète le fait de Fournier, concernant une ténosite tertiaire achillienne guérie par le traitement mixte. Les observations 6 et 7 (exostoses rhumatismales) reproduisent un type plus banal; nous en avons vu également

[1]) Annales de Chirurgie et d'Orthopédie, Sept. 1907, p. 281.

un exemple très remarquable à Lyon, concernant la femme d'un officier; la radiographie qui a été conservée montre ces deux exostoses saillantes en arrière le long du tendon du triceps sural; il est évident que ces malades sont les premiers susceptibles du traitement ioduré, voire même mercuriel, les seconds, des bains sulfureux ou des bains de Balaruc et de Dax . . ."

Hieraus ersieht man, daß außer Gonorrhoe [Bär[1]), Barker[2]), Jäger[3])], Rheumatismus [Chrysospathes[4]), Blencke[5])], Arthritis deformans [Haglund[6]), Blencke[5])], Arteriosklerose, Tuberkulose

Fig. 8.



[Blencke)[5]], auch Syphilis die Ursache zu solchen Exostosenbildungen abgeben kann. Denn daß es sich bei diesen in der Achillessehne um ähnliche Knochenbildungen wie bei den an der unteren Fläche des Calcaneus sitzenden Sporen handelt, das geht einfach daraus hervor, daß beide genannten Stellen des Calcaneus, wie an unserem eigenen ersten Fall, zu gleicher Zeit von Exostosen befallen sein können (siehe Fig. 8).

[1]) Surgery, gyn. and obstetr., Vol. II, Nr. 2.

[2]) Bilateral exostosis on the infer. surface of the calcaneus gonorrhoeal in origin. John Hopkins hospital bulletin 1905.

[3]) Gonorrhoeal exostosis of the os calcis. Amer. journ. of orth. surg. 1908, Vol. III (nach einem Referat des Zentralbl. f. orth. Chir., Sept. 1908).

[4]) Zeitschr. f. orth. Chir., Bd. XVIII, H. 3/4.

[5]) Zeitschr. f. orth. Chir., Bd. XX.

[6]) Zeitschr. f. orth. Chir., Bd. XIX, H. 3/4.

Blencke bildet auch in Fig. 32 seiner Arbeit einen Calcaneus ab, der eine ähnliche Exostose in der Achillessehne, wahrscheinlich im ersten Begriff ihrer Bildung, zeigt, während die der unteren Fläche desselben angehörige schon sehr deutlich sich ausgebildet hat.

Viel interessanter und lehrreicher ist nach uns Fig. 33 derselben Arbeit, die sehr schön wiedergibt, wie an der Ansatzstelle der Achillessehne eine Knochenbildung anhebt und mit deutlicher Spitze in der Richtung dieser Sehne nach oben zu strebt. Letzteres Bild glauben wir insofern für unsere Behauptung, „daß die Exostosen von der Epiphysenlinie ihren Anfang nehmen," sehr gut verwerten zu können, als es uns unzweideutig vor Augen führt, wie die Exostosenbildung mit dem Ansatz und Verlauf der Achillessehne zusammenhängt. Diese Ansatzstelle aber, wie unsere daraufhin gerichteten anatomischen Untersuchungen beweisen (siehe Fig. 3_1 und 4_1), fällt mit der oberen Begrenzung der Calcaneusepiphyse ebenso zusammen, wie die Sehnen der weiter oben genannten Muskeln der Planta pedis mit der unteren Begrenzung derselben Epiphyse. Genau so gut aber, wie an dem oberen Teil letzterer, Exostosen sich bilden, können auch von ihrer unteren Begrenzung Sporen ihren Anfang nehmen.

Auch Decref[1]) läßt, wie wir, den Calcaneussporn aus der Epiphyse des Calcaneus entstehen, wie er dies auch an Epiphysen anderer Knochen, wenn auch nicht so häufig wie an dem Calcaneus, so doch ab und zu beobachtet hat. Er beschuldigt zu der Bildung dieser Exostosen in der Hauptsache Unfälle beim Ausüben des jugendlichen Sports, er gibt aber auch Syphilis, Gonorrhoe und Rheuma ebenso als ihre Entstehungsursache zu.

Wir haben in unserer ersten Arbeit über den Calcaneussporn die Erwähnung getan, daß „der accessorische Kern des Calcaneus spitz ausgezogen wird". Unter Ausziehung verstehen wir, wohl gemerkt, eine an der Epiphysenlinie erfolgende Verknöcherung, welche in die, an dieser Linie sitzende, Muskelsehne sich fortsetzt.

Aehnliche Ossifikationen sind uns ja speziell in der letzten Zeit vielfach bekannt geworden[2]), und wir haben selbst die Gelegenheit

[1]) Rev. de Med. y Cirug. pract. de Madrid Nr. 1030 v. 14. Juni 1908 aus Referat v. Zentralbl. f. chir. u. mech. Orthop. 1909, Nr. 1.

[2]) Grashey bildet z. B. in seinem Atlas chirurgisch-pathologischer Röntgenbilder (1908) in Fig. 35 desselben eine schmale 5 cm hohe Knochenspange ab, die vom Olecranon ausgehend, in die Sehne des M. triceps brachii hinaufragt.



gehabt, einen solchen Fall von Knochenbildung längs der Sehne des Musculus brachialis internus nach Trauma (nicht nach Luxation) zu beobachten.

Inwieweit das die in Betracht kommenden Sehnen umgebende Periost an dieser Knochenbildung mitbeteiligt ist, muß die weitere anatomische Forschung solcher Sporen noch beweisen. Jäger sagt uns, daß es sich bei seinen Calcaneussporen um eine ossifizierende Periostitis handelte, hervorgerufen durch den Gonococcus, da uns aber seine Originalarbeit nicht vorliegt, können wir uns kein genaues Urteil darüber bilden, doch können wir uns ganz gut denken, daß dort, wo die äußersten Enden der Sehnen in das Periost übergehen, und wo bekanntlich das Periost sehr dicht vorkommt, wohl eine Knochenbildung ihren Anfang nehmen kann.

Bei Betrachtung unseres Sporns (siehe Fig. 5—7) gewinnen wir allerdings die Ueberzeugung, daß dieser hier nicht das Resultat einer Periostitis, sondern die direkte Fortsetzung der Calcaneusepiphyse ist. Allein dieser Sporn gehört, wie weiter oben schon bemerkt, einem normalen, jedenfalls nicht kranken und eher jugendlichen als älteren Individuum an, bei welchem, eine knochenbildende Diathese vorausgesetzt, es auf die von uns angenommene Weise zur Bildung der Exostose gekommen ist; während bei solchen Personen, bei welchen Gonococcus, Lues, Arthritis rheumatica oder deformans, Arteriosklerose etc. im Spiele ist, jedenfalls aber bei solchen, an welchen die Exostosenbildung erst nach erfolgter Verschmelzung der Calcaneusepiphyse mit dem Körper dieses Knochens entsteht, der andere Bildungsmodus als der wahrscheinlichere gelten kann.

Kollege Haglund versucht unserer ausgesprochenen Ansicht über die Entstehung des Spornes aus der Calcaneusepiphyse auch dadurch entgegenzutreten, indem er meint, daß „alle, die bei ihm einen solchen Sporn oder Verdacht eines solchen aufgewiesen haben, die Vierzigerjahre passiert hatten“.

Das Gegenteil aber beweisen: mein erster Fall, der ein 20jähriges Individuum betraf, Bärs Fälle, die alle Männer betrafen, die zwischen dem 18. und 23. Jahre sich befanden, Jägers Fälle, die ebenfalls Männer vom 18. Jahre ab betrafen, einige von Blencke angeführte Fälle, schließlich Lehrs Beobachtung, daß „bei unseren Sporen die Entwicklungsjahre einerseits, sowie die Rückbildungsjahre anderseits eine große Rolle zu spielen scheinen“.

Auch die zweite Beweisführung H.s gegen unsere Annahme,



daß „er sehr selten ein Bild findet, auf welchem gleichzeitig mit dem Calcaneussporn solche Knochenansätze auch bei anderen Muskel- oder Kapselhaftstellen nicht vorhanden waren“, ist unserer Meinung nach nicht beweisend, da Fälle mit so zahlreichen arthritischen Knochenbildungen, von denen H. spricht, nicht gerade die Hauptzahl unserer Sporen ausmachen, abgesehen davon, daß wir schon vor dem Erscheinen seiner Arbeit die Vermutung aussprachen, daß wir bei den Calcaneussporen mitunter mit Gebilden pathologischer Herkunft zu rechnen hätten und bekräftigten dies dadurch zur Genüge, indem wir das Rheuma als ätiologisches Moment für unseren ersten Fall hervorhoben.

Wir können diese Arbeit nicht gut zum Abschluß bringen, ohne auf einige Auslassungen Blenckes einzugehen, die unsere Behauptungen über den Calcaneussporn zu widerlegen scheinen, daher unsererseits der Berichtigung bedürfen.

Kollege Blencke resümiert u. a. in seiner oben zitierten Arbeit folgendes: „Daß der Sporn nicht immer infolge Ausziehung der Calcaneusepiphyse zu entstehen braucht, beweisen am besten die Fälle, in denen derselbe gar nicht in der Richtung dieser Epiphysenspitze läuft, das beweisen am besten die Fälle, bei denen bereits eine Andeutung von derartigen Sporen vorhanden ist, ehe einmal die Epiphyse auch nur die geringste Ausziehung an der unteren Seite erfährt, ja ehe einmal der Knochenkern der Epiphyse diese erreicht hat, das beweisen am besten die Fälle, in denen an dem einen Calcaneus mehrere Sporen an verschiedenen Stellen vorhanden sind.“

Daß der Sporn eine andere Richtung hat als die Fortsetzung der Epiphysenspitze, kann ich nicht finden, weder an Röntgenbildern noch an anatomischen Präparaten, denn nehme ich mir ein solch' letzteres zur Hand oder betrachte ich seine Sagittalschnitte (siehe Fig. 3—4), so finde ich, daß die Calcaneusepiphyse den hinteren Corpuskonturen wie eine Kappe aufliegt, deren Verlängerung nach unten, in der Richtung der nach vorn ziehenden Muskeln, den Sporn selbst bildet.

Die Fälle anderseits, bei denen „an einem Calcaneus mehrere Sporen an verschiedenen Stellen vorhanden sind“, und die nach Blencke am besten beweisen, daß der Sporn nicht immer infolge Ausziehung der Epiphyse zu entstehen braucht, sprechen meiner Ansicht nach eher für die Richtigkeit meiner Behauptung. An der Fig. 45 der Arbeit Blenckes vermute ich nämlich mit großer Sicher-



heit, daß von den beiden Sporen der hintere der Lage des Tuberculum int. und der, in der Projektion vor ihm erscheinende, der des äußeren Tuberculums entspricht. Man braucht ja nur einen Calcaneus von seiner Innenseite zu betrachten, um sofort darauf zu kommen. Also nehmen an diesem Bilde die Sporen wahrscheinlichst ihren Ursprung von den beiden Tubercul. calcan., obwohl sie, wie unser Präparat (siehe Fig. 5) beweist, nicht immer direkt von dem einen oder dem anderen Tuberculum auszugehen brauchen, sondern wahrscheinlich an derjenigen Stelle der Epiphyse resp. Epiphysenlinie entstehen, wo der größere Muskelzug statthat. Daß dieser aber meist an den beiden Tuberculis, besonders an dem inneren am größten ist, beweist die Tatsache, daß in der Hauptsache dieses und erst in zweiter Linie das andere, äußere, mit einem Sporn behaftet gefunden wird.

Blencke will weiter seine Annahme durch die Fälle stützen, „bei denen bereits eine Andeutung von derartigen Sporen vorhanden ist, ehe einmal die Epiphyse auch nur die geringste Ausziehung an der unteren Seite erfährt, ja ehe einmal der Knochenkern der Epiphyse diese erreicht hat".

Darin liegt aber meiner Ansicht nach sozusagen die Achillesferse dieser Behauptung. Denn das, was Kollege Blencke, insbesondere aber Kollege Haglund als Andeutung von Sporn resp. diesen selbst betrachten, ist nach uns nichts weiter als, wie oben schon auseinandergesetzt, der unterste Teil der hinteren Fläche des Corpuskerns, welcher Punkt später mit der Epiphyse zusammen verwächst. Daß es sich also bei solchen Röntgenbildern, wie z. B. Fig. 1—3 in Haglunds Arbeit und ähnlichen, nicht einmal um eine Andeutung eines Sporns handeln kann, dürfte jedem unbefangenen Beobachter einleuchten.

Man darf meiner Ansicht nach mit der Bezeichnung Calcaneussporn nicht so verschwenderisch umgehen, und von einem solchen nur dann sprechen, wenn in Wirklichkeit ein solcher von ansehnlicher Größe und spitzer Form da ist (siehe Fig. 8).

Kleinere Sporen aber, wie die in Fig. 5—7, Fig. 51 des Sickschen Atlas [1]) und ähnliche, welche noch dazu keine Tendenz zum Wachsen zeigen, können meiner Ansicht nach als normale Gebilde, nach Analogie der knöchernen Verwachsung der vorderen mit den hinteren Processi clinoidei des Os sphenoidale und anderer ähnlichen

[1]) Die Entwicklung der Knochen der unteren Extremität. 1902. Verlag Carl Graefe.



Beispiele aus der normalen Anatomie, betrachtet werden, oder richtiger gesagt, als solche, die zwar mit einer gewissen knochenbildenden Diathese zusammenhängen — also, wie wir in unserer ersten Arbeit schon bemerkten, auf der Grenze zwischen Normalem und Pathologischem stehen —, aber durch keinen rein pathologischen Zustand. wie erstere, erzeugt werden.

Vielleicht käme man darin überein, diese zwei Arten von Knochenbildung an genannter Stelle dadurch auseinander zu halten. daß man diejenigen pathologischen Ursprungs als Calcaneusexostosen, während die anderen, nach Analogie der in der normalen Anatomie vorkommenden Dornfortsätze, als Calcaneusdorne bezeichnen wollte.

Ob nun aus diesen kleineren, erst durch die oben erwähnten Krankheiten echte Sporen sich entwickeln, oder letztere auch primär, d. h. direkt durch pathologische Zustände entstehen, was allerdings sehr wahrscheinlich erscheint, das müssen noch nähere, daraufhin zielende Untersuchungen aufklären.

Wie dem auch sei, die hier dargelegten anatomischen Untersuchungen haben jedenfalls meine zuerst ausgesprochene Vermutung als richtig erwiesen, daß der sogen. „Calcaneussporn“ von der Calcaneusepiphyse, resp. der unteren Grenze der Epiphysenlinie des Calcaneus ausgeht, und wahrscheinlichst in die Sehne desjenigen Muskels hineinwächst, der die größere Zugrichtung, d. h. den größeren Reiz, an jener ausübt.

Man hätte am Ende daran denken können, daß unsere Sporen atavistische Erscheinungen darstellten, allein ein Suchen darüber in der diesbezüglichen Literatur, d. h. in vergleichend-anatomischer Hinsicht, hat nicht den geringsten Anhalt dazu gegeben.

Ebensowenig Anhaltspunkte bot uns eine daraufhin verfolgte Untersuchung an den Calcanei eines 55jährigen Zwerges und eines 25jährigen, 2,14 m langen Riesen.

Zum Schlusse liegt mir die angenehme Pflicht ob, Herrn Dr. Sklavunos, ordentl. Professor der Anatomie an der hiesigen Universität, für die mir in jeder Hinsicht gewährte Unterstützung bei der Anfertigung dieser Arbeit und für das große Interesse, durch welches er dieselbe förderte, meinen besten Dank auszusprechen.



XIV.

(Aus der Königl. Universitäts-Poliklinik für orthopädische Chirurgie in Berlin. Direktor: Prof. Dr. G. Joachimsthal.)

Ueber kongenitalen Defekt der Fibula[1]).

Von

Dr. **A. Scharff,**
Volontärarzt der Poliklinik.

Mit 15 Abbildungen.

Der kongenitale Defekt der Fibula gehört nicht zu den seltenen Mißbildungen und ist die häufigste Form der angeborenen Knochendefekte. Haudek konnte bereits 1895 103 Fälle zusammenstellen, und seitdem ist noch eine ganze Reihe von Arbeiten über dieses Thema erschienen. Ich habe in der mir zur Verfügung stehenden Literatur 49 Fälle gefunden, denen ich 6 in der Kgl. Universitätspoliklinik für orthopädische Chirurgie zu Berlin beobachtete Fälle hinzufügen kann.

Trotz der vielen Publikationen ist man noch nicht zu einer Einigung über die Aetiologie der in Rede stehenden Mißbildung gelangt. Die Gegenbauersche Theorie vom Archipterygium gibt uns wohl eine Erklärung für die gewisse Regelmäßigkeit in den Formen der Defektbildung, indem, je nachdem ein oder mehrere Knochen, die nach dieser Theorie dem Hauptstrahl oder den Nebenstrahlen angehören, fehlen, von typischen und atypischen Strahldefekten gesprochen wird, aber die Ursachen für das Zustandekommen der Mißbildung werden damit noch nicht gefunden. Man hat nun früher angenommen, daß eine Verletzung der schwangeren Gebärmutter die Defektbildung verursachen könne. Busachi und Ortalda nahmen

[1]) Nach einem Vortrag, gehalten am 11. Februar 1909 in der Gesellschaft der Charitéärzte zu Berlin.



an, daß solche Verletzungen eine intrauterine Fraktur der Tibia herbeiführen könnten, durch welche es dann zur Resorption der Fibula käme. Es wurden Fälle beobachtet, bei denen man eine solche intrauterine Fraktur der Tibia annehmen zu können glaubte. So will z. B. Burckhardt (Beiträge zur Diagnostik und Therapie der kongenitalen Knochendefekte an Vorderarm und Unterschenkel. Diss. Zürich 1890) bei der Sektion eines Kindes mit Fibuladefekt die Narbe eines geheilten Bruches der Tibia in Form einer Hervorragung an der Crista tibiae, von welcher aus schräg nach außen unten eine gezackte Linie verlief, gefunden haben. Indessen schreibt Burckhardt nichts von einem Callus, und auch auf dem der Arbeit beigefügten Bilde des Knochens ist ein solcher nicht zu sehen. außerdem war ein großer Teil der Tibia durch Knochennekrose (post operationem) zerstört. Eine große Beweiskraft wird man daher diesem Fall nicht zuerkennen können.

Nun hat aber Antonelli über einen Fall berichtet, bei dem man nach der Anamnese mit Sicherheit eine intrauterine Fraktur der Tibia annehmen zu müssen glaubte. Es handelte sich um einen 2jährigen Knaben, dessen Mutter während der Schwangerschaft gefallen war. Die Entbindung, zu Ende des neunten Monats, verlief normal. „Von den Anwesenden wurde nun sofort die Wahrnehmung gemacht, daß das linke Bein des Neugeborenen abnorm gestellt war. Der mit einer überzähligen Zehe versehene Fuß stand gestreckt und zeigte — wie dies die Mutter mit aller Bestimmtheit versicherte — auch einen subkutanen Bluterguß in der Gegend des mittleren Unterschenkeldrittels; an dieser Stelle ragte überdies vorne aus der durchrissenen Haut der Knochen heraus. Ein sofort herbeigeholter Arzt behandelte die verletzte Gegend antiseptisch und bandagierte das Glied.“ Antonelli exzidierte später bei der Operation die „Narbe“ und untersuchte sie, und zwar besonders die Stelle, an der nach Angabe der Mutter aus einem Risse der Haut der Knochen hervorragte. „Das Ergebnis der histologischen Untersuchung bestätigte in keiner Weise die Annahme, es handle sich um Narbengewebe, was die Glaubwürdigkeit dieser anamnestischen Angabe in Frage stellt.“ Also auch hier kein sicherer Beweis dafür, daß eine intrauterine Fraktur der Tibia vorgelegen hat.

In all den übrigen Fällen von Fibuladefekt, wo zugleich eine intrauterine Fraktur der Tibia angenommen wurde, habe ich keine Begründung dieser Annahme gefunden.



Sperling hat dagegen nachgewiesen, daß die Verkrümmungen der Tibia, die man beim Fibuladefekt häufig findet, nicht auf einen intrauterinen Knochenbruch zurückzuführen sind. Besonders wichtig sind seine Untersuchungen an den Unterschenkelknochen eines 8monatlichen Fötus, aus denen hervorgeht, daß zur Herbeiführung einer Fraktur der Tibia allein ein Gewicht von mindestens 9,5 kg, zur Fraktur beider Knochen ein solches von mindestens 10,3 kg notwendig ist. Derartige Gewalteinwirkungen müßten auch noch von anderen schweren Verletzungen des Uterus begleitet sein, die sicher einen Abortus zur Folge haben würden.

Auch Sainton kommt nach den Beobachtungen von 3 Fällen, bei denen eine angeborene Defektbildung der Fibula nicht bestand, wohl aber eine auf intrauterine Fraktur zurückgeführte Knickung der Tibia, dahin, zu glauben, „daß Verletzungen keine Rolle in der Pathogenese der intrauterinen Fraktur gespielt haben, daß es sich vielmehr um eine primäre Erkrankung des Knochens handelt"; vielleicht konnte eine benachbarte amniotische Abschnürung die Entwicklung des Knochens an dieser Stelle schädigen und nachher die Tätigkeit der Wadenmuskeln und der Zug der Achillessehne die Verkrümmung der Tibia herbeiführen.

Ich habe hiermit schon das ätiologische Moment berührt, das wohl nach Annahme der meisten neueren Autoren die größte Rolle in der Entstehung der Knochendefekte spielt. Geoffroy Saint Hilaire und Dareste wiesen zuerst auf den Einfluß eines zu engen Amnions auf die Entwicklung des Embryos hin. Wenn das Amnion, anstatt sich entsprechend dem Wachstum des Embryos zu erweitern, denselben auch noch weiterhin mehr oder weniger eng umschließt, kommt es durch Behinderung des Wachstums einzelner Teile zur Ausbildung verschiedener Entwicklungshemmungen. Den Grund für die unvollkommene Ausdehnung des Amnions müssen wir wohl in einer Erkrankung desselben suchen, die zu einer verminderten Absonderung von Fruchtwasser führt, auch zur Bildung von Verwachsungen zwischen Amnion und Embryo und von amniotischen Fäden und Strängen. Haudek hat diese Theorie aufgenommen und insbesondere durch mikroskopische Untersuchung einer sogen. Hautnarbe, die sich über dem Scheitel der Knickung der Tibia fand, den Nachweis geliefert, daß es sich bei diesen narbenähnlichen Einziehungen der Haut nicht um Narben handelt, die von einer intrauterinen Fraktur der Tibia herrühren (vgl. auch



Antonelli). Vielmehr sind dies Veränderungen, die auf einen von außen wirkenden, dauernden mechanischen Reiz zurückzuführen sind, der in der betroffenen Hautstelle eine chronisch interstitielle Entzündung mit sekundärer Hyperplasie des Bindegewebes, Atrophie des Drüsen- und Fettgewebes verursacht, und dieser Reiz wurde durch den Zug des in Form eines Fadens oder Stranges noch mit der Haut in Verbindung stehenden Amnions ausgeübt.

Indessen ist diese Annahme, daß der Fibuladefekt durch ein räumliches Mißverhältnis zwischen Amnion und Embryo verschuldet wird, nicht allgemein als richtig anerkannt worden. So sieht z. B. Haim die Ursache für die Defektbildung in einer mangelhaften Anlage des Keimes selbst und begründet diese Ansicht damit, daß 1. diese Mißbildungen häufig hereditär auftreten, 2. daß bei vielen Fällen von angeborenen Knochendefekten gleichzeitig noch andere Mißbildungen beobachtet werden, welche sich durch Raumbeschränkung nicht erklären lassen, und 3. hält er es für unwahrscheinlich, daß der Fötus sich durch eine dünne Haut, welche noch dazu von ihm selbst produziert wird, in seinem Wachstum so beschränken lasse, daß es zur Aplasie von ganzen Skeletteilen käme.

Dagegen muß nun bemerkt werden, daß die Mißbildungen durchaus nicht so häufig hereditär auftreten und daß auch das gleichzeitige Vorkommen anderer, nicht durch Raumbeschränkung zu erklärender Mißbildungen ziemlich selten ist. Auf beide Punkte werde ich später noch zurückkommen. Was den dritten Einwand Haims gegen die Haudeksche Theorie betrifft, so möchte ich nur daran erinnern, daß z. B. von Hoffa, Bessel-Hagen und Ewald nachgewiesen wurde, daß Klumpfüße durch amniotische Verwachsungen verschuldet sein und daß derartige Verwachsungen Glieder völlig abschnüren können. Gegen die Annahme einer mangelhaften Anlage des Keimes spricht auch die Tatsache, daß mehrfach bei Sektionen (Burckhardt, Kirmisson und Müller) die Anlage der Fibula in Form eines fibrösen Stranges gefunden wurde; auch kann die Haimsche Theorie nicht die partiellen Fibuladefekte erklären. Ferner wurde auch bei den Sektionen festgestellt, daß alle Muskeln vorhanden waren, aber atrophisch und zum Teil fettig degeneriert, was ebenfalls gegen die Entstehung der Mißbildung durch mangelhafte Keimanlage und für Entstehung infolge von äußeren Einflüssen (Druck des zu engen, mit dem Fötus verwachsenen Amnions) spricht.



Endlich möchte ich noch erwähnen, daß Froelich, der im übrigen die Darestesche Theorie für die richtige hält, darauf aufmerksam macht, daß, wie Geoffroy Saint Hilaire bereits bemerkt hat, die Zahl der Mißbildungen bei unehelichen Kindern verhältnismäßig viel häufiger ist und daß die Schädigungen, welche die Gebärmutter von schwangeren Mädchen treffen, wenn die Regel ausbleibt, wohl als ätiologisches Moment in Betracht kommen können. Auch Syphilis und Alkoholismus der Eltern können nach Froelich, Müller u. a. einen schädlichen Einfluß auf die Entwicklung des Fötus haben.

Fig. 1.



Fig. 2.



Nach diesen Vorbemerkungen über die Aetiologie des Fibuladefektes gehe ich nunmehr zu den Krankengeschichten der von mir beobachteten 6 Fälle über.

Fall 1. O. N. 40 Jahre alt. Schneider.

Die Mutter des Patienten soll während der Schwangerschaft angeblich gefallen sein. Er ist verheiratet und hat zwei gesunde Kinder. Von Mißbildungen in der Familie ist ihm nichts bekannt.

Bei der Betrachtung (Fig. 1) sieht man, daß der linke Fuß in starker Spitzfuß- und zugleich Valgusstellung steht. Die Achillessehne

ist stark angespannt. Der linke Unterschenkel ist gegen den rechten beträchtlich verkürzt. Die Patella liegt an der Außenseite. Patient tritt derart auf, daß er auf der stark dorsalflektierten großen Zehe. welche vollkommen horizontal den Boden berührt, steht. Die Tibia verläuft gerade, eine Hautnarbe ist nicht zu bemerken. Der rechte Fuß zeigt starke Plattfußstellung (Fig. 2).

Bei der Palpation vermißt man den Malleolus externus und vermag auch sonst nichts von der Fibula durchzutasten. Die Außenrotation im Hüftgelenk ist über die normalen Grenzen möglich, die

Fig. 3.



Fig. 4.



übrigen Bewegungen sind beiderseits gleich. Im Kniegelenk besteht normale Beweglichkeit, im Sprunggelenk ist die Beweglichkeit aufgehoben. — Die Maße waren:

	rechts	links
Trochanter — Kniegelenkspalt	43 cm	42,5 cm
Kniegelenkspalt — Spitze d. Malleol. int.	41 „	31 „
Ferse — Spitze der großen Zehe . . .	27 „	25 „
Wadenumfang	32 „	23 „
Umfang des Oberschenkels	41 „	39 „

Es besteht also eine ziemlich erhebliche Atrophie der Wadenmuskulatur.

Die Röntgenaufnahme ergab folgenden Befund:

Die Fibula fehlt vollkommen. Die Tibia ist fast ganz gerade und erscheint stärker wie normal (Fig. 3). Der Calcaneus ist annähernd normal geformt, scheint nur etwas stärker nach hinten ausgezogen. Oberhalb des Tuber calcanei bemerkt man einen Schatten, der etwa die Form eines Dreiecks mit abgerundeten Ecken hat. Der Talus ist ganz deformiert und zeigt knöcherne Ankylose mit dem Fersenbein einerseits, mit dem Schienbein anderseits (Fig. 4).

Die Behandlung bestand lediglich in der Verordnung eines zweckmäßig gearbeiteten Schnürstiefels, mit dem Patient gut gehen kann.

Fall 2. Walter K., 1 Jahr 5 Monate alt, ist das einzige Kind seiner Eltern, die miteinander nicht verwandt sind und in deren Familie bisher keine Mißbildungen vorkamen. Von einer Verletzung während der Schwangerschaft weiß die Mutter nichts anzugeben. Die Entbindung war schwer (Zange), es soll viel Fruchtwasser dagewesen sein. Die Mißbildung wurde sogleich nach der Geburt bemerkt. Als das Kind 4 Wochen alt war, wurde es vom Hausarzt in die Poliklinik geschickt. Hier wurde ein Defekt der Fibula festgestellt, zugleich eine Verkrümmung der Tibia, die an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel einen nach außen offenen Winkel bildete. Auf der Höhe der Verkrümmung fand sich eine kleine eingezogene, narbenähnliche Hautdelle. Das Kind wurde dann in der Poliklinik operiert (Osteotomie der Tibia), die Wunde heilte gut. Das Kind hat sich seitdem normal weiter entwickelt, hat keine Krankheit durchgemacht und fängt an zu laufen, kann aber wegen der Deformität nur mit Unterstützung gehen.

Status praesens am 20. Januar 1909: An Kopf, Rumpf und Armen sind keine krankhaften Veränderungen zu finden, auch das linke Bein ist normal.

Am rechten Bein fällt sofort eine starke Verkürzung auf, die nur den Unterschenkel betrifft. Dieser ist schwächer wie der linke. Auch der rechte Fuß erscheint schwächer wie der linke und hat nur drei Zehen, und zwar die große, die in Form und Größe genau der linken Großzehe entspricht, ferner noch zwei Zehen, die größer und breiter sind wie die Zehen des linken Fußes. Der Fuß steht in starker Equino-valgus-Stellung, die Achillessehne ist straff gespannt. Die Tibia zeigt an der Grenze zwischen mittlerem und



unterem Drittel eine deutliche Knickung in einem Winkel, dessen Scheitelpunkt vorne liegt. Entsprechend dieser Stelle findet sich eine längs verlaufende, gut verheilte Operationsnarbe. Etwas oberhalb der Ferse sieht man seitwärts von der Achillessehne ein kleines, rundliches, wenig vertieftes, narbenähnliches Hautgrübchen. Diese „Narbe“ wurde schon gleich nach der Geburt bemerkt, soll aber vor der Operation an der Vorderseite des Unterschenkels und zwar entsprechend der Abknickungsstelle der Tibia gelegen haben.

Fig. 5.



Bei der Palpation ist nur die Tibia durchzufühlen, die säbelscheidenartig von der Seite abgeplattet ist. Der Malleolus internus tritt stark hervor, dagegen ist weder ein Malleolus externus, noch überhaupt etwas von der Fibula durchzufühlen. Die Patella ist deutlich zu fühlen, aber um etwa die Hälfte kleiner wie die linke. Von den Fußwurzelknochen sind nur Calcaneus und Talus deutlich durchzufühlen, auch die den drei Zehen entsprechenden Metatarsen fühlt man. Hüft- und Kniegelenk sind normal beweglich, dagegen ist die Beweglichkeit im Sprunggelenk erheblich eingeschränkt, besonders Supination und Dorsalflexion sind behindert.

Beim Gehen (an der Hand) tritt Patient vollkommen mit dem inneren Fußrand auf, während der äußere Fußrand förmlich umgekrempelt wird. Er hinkt stark infolge der Verkürzung.

Maße:

	links	rechts
Spina ant. sup. — Kniegelenkspalt . . .	20 cm	20 cm
Kniegelenkspalt — Spitze des Malleol. int. .	16 „	10 „
Ferse — Spitze der großen Zehe	10,5 „	9 „
Umfang des Oberschenkels	21,5 „	20,5 „
Umfang der Wade	15,5 „	13 „

Auf dem Röntgenbilde (Fig. 5) sieht man, daß die Fibula vollkommen fehlt. An der Tibia erkennt man deutlich die seitliche Abplattung und die nach vorn konvexe Verkrümmung. Eine Frakturstelle oder Callus ist an der Tibia nicht zu sehen. Von den Fußwurzelknochen sieht man nur den kleinen rundlichen Talus und den Cal-

caneus, ferner die drei Metatarsen und die ersten Phalangen der drei Zehen. Patient bekommt zweckmäßig gearbeitete Schnürstiefel mit inneren seitlichen Verstärkungsschienen und innerer erhöhter Korksohle, wodurch die Verkürzung gut ausgeglichen wird. Patient kann gut damit gehen, ohne erhebliches Hinken.

Fall 3. Fritz G. 9 Jahre alt.

Der Vater ist an Pneumonie gestorben, die Mutter gesund, ebenso zwei Geschwister, ein Knabe von 10 und ein Mädchen von 6 Jahren. In der Familie keine Mißbildungen. Schwangerschaft und Geburt verliefen normal; ob die Menge des Fruchtwassers vermehrt oder ver-

Fig. 6.



Fig. 7.

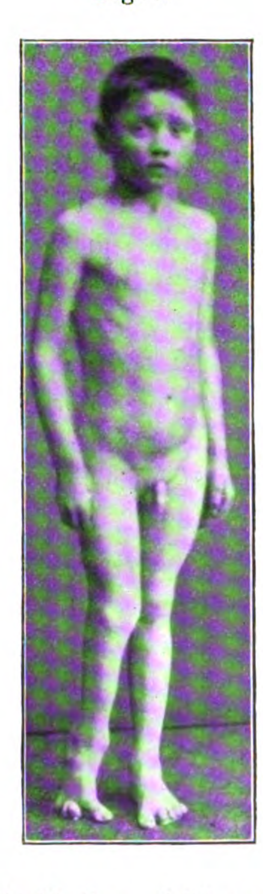


Fig. 8.



mindert war, weiß die Mutter nicht anzugeben. Die Deformität fiel sofort nach der Geburt auf. Patient bekam Stützapparate. Er lernte mit 1½ Jahren laufen.

Status praesens am 27. Sept. 1908: Bei der Betrachtung (Fig. 6) fällt sofort eine Verkürzung der ganzen rechten unteren Extremität

auf, die zum geringeren Teil den rechten Oberschenkel, zum größeren den Unterschenkel betrifft. Der Malleolus internus springt stark hervor, an Stelle des Malleolus externus konstatiert man eine tiefe Grube zwischen Peronealsehnen und Extensoren, die an ihrem Relief deutlich durch die Haut zu erkennen sind. Der in starker Equinovalgus-Stellung stehende Fuß besitzt nur vier Zehen, deren medialwärts gelegene (Großzehe) beträchtlich das Niveau der übrigen überragt. Zwischen der zweiten und dritten Zehe besteht eine bis auf die mit zwei Nägeln versehene Spitze sich erstreckende Syndaktylie. Der innere Fußrand zeigt eine starke, nach innen konkave Schweifung, welche durch eine stark medialwärts gerichtete Stellung der Großzehe noch vermehrt wird. Die Metatarsalknochen, besonders der der Großzehe, sind stark nach innen und vorn gebogen; der Vorderfuß bekommt so den Charakter des Metatarsus varus; während die Ferse in dem normalen Verhältnis zum Unterschenkel, resp. in Valgusstellung zu demselben sich befindet, ist der Vorderfuß stark adduziert (Fig. 7). Bei der Palpation macht sich im Bereiche des Oberschenkels keine Abweichung von der normalen Gestaltung bemerkbar. Die rechte Patella ist nur halb so groß wie die linke. Die Tibia ist in ihrer Mitte leicht nach vorn konvex verbogen; während an der linken Seite das Capitulum fibulae deutlich hervortritt, vermißt man rechts einen entsprechenden Vorsprung. Von der ganzen Fibula ist nichts durchzufühlen; ein Malleolus externus fehlt. Am Fuß zeigt die nach außen abgewichene Ferse, an der die stark gespannte Achillessehne normal inseriert, die gewöhnliche Gestaltung. Am Außenrande des Fußes fühlt man die normalen Knochenformen, auch den Vorsprung der Tuberositas ossis metatarsi V; an der Innenseite des Fußes vermag man unterhalb des Malleolus internus in ausgedehnter Weise den Talus von unten, innen, vorn und hinten zu umgreifen, während man den dem Os naviculare entsprechenden Vorsprung vermißt. Weiter nach vorn fühlt man einen Metatarsalknochen und die einzelnen Zehenglieder. Die erste vorhandene Zehe erweist sich in ihrem Endglied stark verbreitert und überragt mit der ganzen Ausdehnung ihrer Endphalanx die benachbarten Zehen. Im übrigen ist diese Zehe nicht wesentlich größer wie die große Zehe des linken Fußes. — Die Bewegungen im Hüft- und Kniegelenk zeigen auch auf der rechten Seite die normalen Exkursionen. Im Sprunggelenk ist die Plantarflexion in normaler Weise auszuführen, die Dorsalflexion nur bis zum rechten Winkel, die Pronation



etwa 45° über die normale Grenze hinaus ausführbar, die Supination nur so weit möglich, daß die Valgusstellung des Fußes beseitigt wird.

Fig. 9.

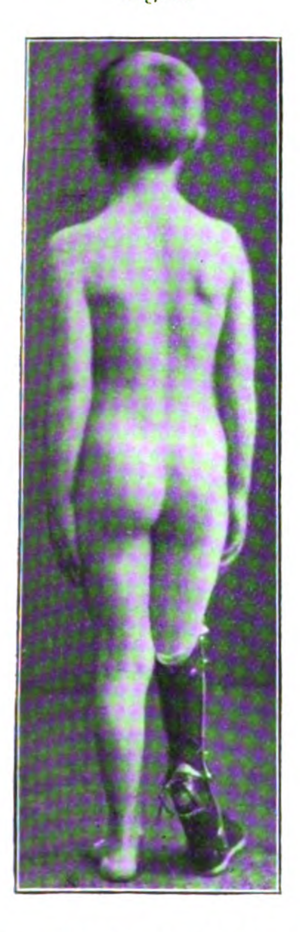
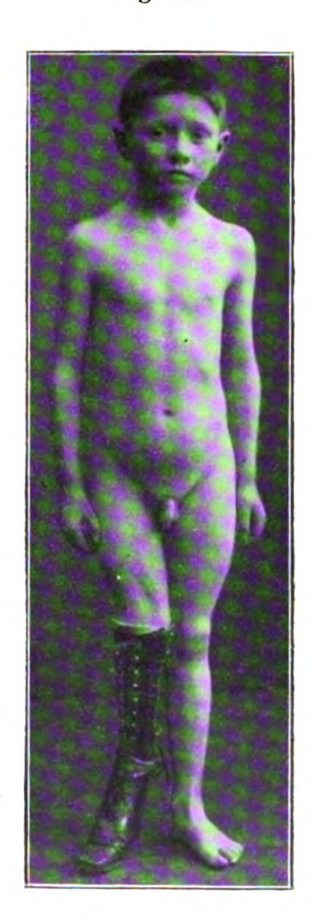


Fig. 10.



Die Maße sind folgende:

	rechts	links
Von der Spina ant. sup. — äuß. Fußrand . .	55 cm	67 cm
„ „ „ „ „ — Condyl. ext. tib. .	31 „	33 „
Vom Condyl. int. tib. — Malleol. ext. . . .	22 „	29 „
Umfang der Waden	19 „	22 „
„ des Oberschenkels (Mitte)	30 „	32 „
„ des Fußes (Mitte)	17 „	18 „
Entfernung v. Condyl. ext. tib. — Malleol. ext.	20 „	30 „
„ „ „ int. tib. — Malleol. int.	22 „	26 „

Auf dem Röntgenbilde des Unterschenkels erkennt man, daß es sich um einen totalen Defekt der Fibula handelt und daß die Tibia



nicht erheblich verkrümmt ist, auch keine Fraktur aufweist. Auf dem Röntgenbild des Fußes (Fig. 8) sieht man, daß Calcaneus und Talus miteinander verschmolzen eine Knochenmasse bilden. Von den übrigen Fußwurzelknochen ist das große Kahnbein (?), das mit dem ersten Metatarsus artikuliert, und ein Keilbein, um das sich die drei übrigen Metatarsalia herum gruppieren, deutlich zu erkennen. Der am meisten lateralwärts gelegene Metatarsus, der eine allerdings etwas schwächer wie normal ausgeprägte Tuberositas zeigt, artikuliert nur zum kleineren Teil mit dem Keilbein, zum größeren mit dem Calcaneus. Der erste Metatarsus erscheint auffallend dick; auch auf dem Röntgenbilde tritt die Varusstellung des Vorderfußes und der großen Zehe deutlich hervor. Nach dem Röntgenbilde möchte ich annehmen, daß hier die vierte Zehe mit ihrem zugehörigen Metatarsus fehlt. Endlich sieht man auf dem Röntgenbilde, daß die oben erwähnte Syndaktylie zwischen zweiter und dritter Zehe (oder richtiger dritter und vierter Zehe) nur eine häutige ist.

Die Behandlung war eine rein orthopädische. Der Knabe bekam einen Schienenhülsenapparat, in dem der Fuß in Spitzfußstellung stand und in der er gut, ohne erheblich zu hinken, gehen kann. Soweit sich die Verkürzung nicht durch die Spitzfußstellung beseitigen ließ, wurde sie durch eine hohe Sohle ausgeglichen (Fig. 9 u. 10).

Fig. 11.



Fall 4. Johanna L. 8 Monate alt. (Unehelich.)

In der Familie keine Mißbildungen, Schwangerschaft und Entbindung normal.

Bei dem sonst wohlgebildeten Kinde (Fig. 11) findet sich eine starke Verkürzung der rechten unteren Extremität. Das rechte Kniegelenk steht in einer auffallenden Genu valgum-Stellung von etwa 35—40°. Der Fuß steht in starker Spitzfußstellung, das Bein erweist sich bei nach vorn gerichteter Patella stark nach einwärts rotiert. An der Grenze des mittleren und unteren Drittels des Unterschenkels befindet sich eine Knickung der Tibia mit dem Winkel nach vorn in einem Winkel von ca. 20°. In der Höhe der Knickung ist über der Tibiakante eine eingezogene Hautnarbe zu sehen. Der Fuß

zeigt die als Metatarsus varus bezeichnete Deformität, d. h. während die Fußwurzel, besonders der Calcaneus, in einer Valgusstellung zum

Fig. 12.



Unterschenkel steht, erweist sich der Mittelfuß mit der Konvexität nach außen und oben geschweift, wodurch die Zehen, besonders die

große, welche ihre Nachbarzehen um etwa ½ cm überragt, eine ausgesprochene Richtung nach innen bekommen. Der ganze mittlere Abschnitt des Fußes erweist sich demzufolge innen als konkav, außen als konvex. Der Fuß besitzt nur vier Zehen, von denen die der großen Zehe entsprechende zwei Phalangen, die übrigen drei aufweisen. Im unteren Abschnitt des Unterschenkels vermißt man den dem Malleolus externus entsprechenden Vorsprung und vermißt auch sonst die Fibula. Die rechte Patella ist, wenn auch verkleinert, deutlich nachweisbar. Muskulatur atrophisch.

Die Maße sind:

	links	rechts
Vom Condyl. int. tib. — Malleol. int. .	11 cm	9,5 cm
„ Trochanter — äußer. Fußrand .	30 „	25 „
„ „ — Kniegelenkspalt .	12 „	13 „
Umfang der Wade	14 „	16 „
Entfern. v. Ferse — Spitze d. Großzehe	10 „	11 „

Das Röntgenbild bestätigt den Befund (Fig. 12).

Nachuntersuchung am 29. Januar 1909. Das Kind, das jetzt 1 Jahr und 11 Monate alt ist, hat sich normal entwickelt und läuft seit einem Monat. Es hat einen Schnürstiefel mit innen angebrachten Seitenschienen und innen erhöhter Korksohle bekommen, wodurch die Verkürzung gut ausgeglichen wird, so daß sich beim Gehen kein auffälliges Hinken bemerkbar macht. Der rechte Unterschenkel hat sich ebenfalls mitentwickelt, die Verkürzung beträgt 2,5 cm.

Fall 5. G. R. 4 Jahre alt.

In der Familie sonst keine Mißbildungen. Von irgendwelchen Störungen während der Schwangerschaft und Entbindung wird nichts angegeben.

Der rechte Unterschenkel ist erheblich verkürzt (Maße: rechts 32 cm, links 38 cm), der rechte Fuß steht in starker Equino-valgus-Stellung und zeigt nur die drei medialen Zehen. Die rechte Tibia ist an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel stark verbogen, und zwar mit der Konvexität nach vorn und innen. Auf der Höhe der Verkrümmung finden sich mehrere seichte, narbenähnliche Einziehungen der Haut. Die Fibula scheint in ganzer Ausdehnung zu fehlen. Die Muskulatur des rechten Beines ist atrophisch. Beiderseits besteht Genu valgum. Am linken Fuß



finden sich nur vier Zehen, die linke Hand besitzt nur vier Finger. Gang sehr stark hinkend.

Das Röntgenbild (Fig. 13) zeigt, daß es sich in der Tat um einen totalen Defekt der Fibula handelt. Die Tibia erscheint stärker als normal, besonders fällt eine Verdickung der Corticalis auf in der Mitte des Knochens. Etwas unterhalb der Mitte beträchtliche, nach vorn konvexe Verbiegung. Vom Fußskelett sieht man: 1. einen starken, unregelmäßig geformten Knochen, der nach Lage und Form den miteinander verschmolzenen Talus und Calcaneus entspricht; 2. einen

Fig. 13.



kleineren, rundlichen (Keilbein) und einen etwas größeren, eckigen (Cuboid?); 3. drei Metatarsen, von denen der erste auffallend groß und dick ist; 4. drei Zehen, und zwar nach Lage und Form erste, zweite und dritte Zehe. Durch den Vergleich mit dem gesunden Bein wird die Deformität noch deutlicher.

Patient bekommt zum Ausgleich der Verkürzung einen portativen Apparat, mit dem er gut gehen kann.

Fall 6. Helene Fr. 1 Jahr 11 Monate alt.

In der Familie keine Deformität, ein jüngeres Kind gesund.

Während der Schwangerschaft befand sich die Mutter infolge der Revolution (in Rußland) in großer Aufregung. Die Entbindung verlief normal.

Der rechte Unterschenkel ist erheblich verkürzt, der rechte Fuß steht in starker fixierter Spitz-Plattfußstellung und zeigt nur drei Zehen. Die rechte Tibia ist an der Grenze des mittleren und unteren Drittels nach vorn und außen abgeknickt, und zwar nach vorn in einem hinten offenen Winkel von 40°, seitlich in einem nach außen offenen Winkel von 25°. Entsprechend der Abknickungsstelle

Fig. 14.



Fig. 15.



findet sich auf der Vorderseite des Unterschenkels über der Schienbeinkante eine narbenartige Einziehung der Haut. Die Muskulatur ist atrophisch, die Achillessehne stark gespannt. Die Oberschenkel sind beiderseits gleich lang, an den Hüftgelenken sind krankhafte Veränderungen nicht nachweisbar. Von der Fibula ist nichts zu fühlen.

Die Maße sind: Condyl. ext. tib. — Malleol. ext. rechts 16 cm, links 10 cm. Von der Patella bis zur „Knickungsstelle" 7 cm.

Auf dem beigefügten Bilde (Fig. 14) des sonst wohlgebildeten

und gesunden Kindes sind die oben beschriebenen Veränderungen gut zu erkennen. Das Röntgenbild (Fig. 15) zeigt, daß die Fibula völlig fehlt. Man sieht die Abknickung der Tibia und zugleich eine Verdickung der Corticalis an der Innenseite, eine Verdünnung an der Außenseite. Entsprechend der „Abknickung" sieht man Knochenbälkchen quer durch die Tibia ziehen als Zeichen der Anpassung des Knochens an die veränderten Verhältnisse. Von einer Fraktur ist auf dem Röntgenbilde nichts zu sehen. Vom Fußskelett sind Calcaneus, Talus und drei Metatarsalia erkennbar.

Das Kind wurde ebenfalls nur orthopädisch behandelt.

Sehen wir uns nun diese Fälle zunächst mit Rücksicht auf die Aetiologie näher an, so können wir von vornherein für alle 6 Fälle die hereditäre Belastung ausschließen. Besonders interessant ist in dieser Beziehung Fall 1, bei dem sich auch in der Deszendenz keine angeborenen Mißbildungen finden. In 49 anderen Fällen in der nach der Haudekschen Arbeit erschienenen Literatur wird nur 1mal bei Solmsen angegeben, daß ein Großvater des Kindes an Klumpfüßen leidet und 1mal bei Hirsch und Blumenthal, daß in der Verwandtschaft 2 Fälle von angeborenen Mißbildungen vorgekommen seien. Auch Lues oder Alkoholismus der Eltern ist in keinem unserer 6 Fälle nachgewiesen. Im Gegensatz dazu gibt Froelich an, daß die Mutter einer Patientin wahrscheinlich syphilitisch gewesen sei, und 5mal unter 55 Fällen findet sich eine Bemerkung über Alkoholismus in der Aszendenz. — Es hat nun Haim für die Richtigkeit seiner Theorie, daß der Fibuladefekt auf mangelhafter Keimesanlage beruhe, die Tatsache angeführt, daß häufig neben dem Fibuladefekt noch andere Mißbildungen beobachtet wurden, die sich nicht durch Raumbeschränkung im Uterus erklären lassen, z. B. Mißbildungen am Schädel, Hasenscharte, Gaumenspalte und Abnormitäten im Situs viscerum, ferner Angiom, Nävus, Caput obstipum, Hypospadie. Von allen diesen Mißbildungen wurde in unseren 6 Fällen keine gefunden. Dagegen fand ich unter den übrigen von mir zusammengestellten Fällen: 1mal (E. Müller) „Ptosis des rechten Augenlides, leichte Atrophie der rechten Gesichtshälfte und Nabelbruch" (Eltern Trinker), 1mal (Solmsen) „abnorme Vorstülpung der Processus palatini des Oberkiefers in die Nase", 1mal (Boerner) „Defekte am knöchernen Schädeldach und Veränderungen an den Augen" (beide Eltern Trinker) und endlich



in 1 Fall von Kirmisson, wo die Mutter ebenfalls dem Trunk ergeben war, „Taubstummheit und leichte Eichelhypospadie“, also 4mal unter 55 Fällen. Ich vermag jedoch nicht einzusehen, warum derartige Fälle gegen die Annahme, daß der Fibuladefekt auf amniotische Verwachsungen zurückzuführen sei, sprechen sollten. Vielleicht ist noch wichtiger die Angabe über Alkoholismus der Eltern, da sich hierdurch wohl eine Erklärung für die Entstehung von Entzündungen des Amnions geben ließe.

Was nun das Trauma als Ursache der Defektbilduag betrifft, so finden wir bei unseren Fällen nur 1mal (Fall 1) angegeben, daß die Mutter während der Schwangerschaft gefallen sei. Alle näheren Angaben über Zeitpunkt und Schwere der Verletzung fehlen aber, so daß wohl anzunehmen ist, daß es sich nicht um eine schwere Verletzung gehandelt hat. In den übrigen 49 Fällen wird 5mal ein Trauma während der Schwangerschaft erwähnt, doch handelte es sich immer nur um leichte Verletzungen. 1mal, in meinem fünften Fall, wurde angegeben, daß sich die Mutter wegen der Revolution (in Rußland) sehr aufgeregt habe und in dem Fall von Mazzitelli hatte sich die Mutter während der Schwangerschaft zweimal heftig erschreckt, einmal infolge eines Erdbebens und einmal, weil sie beim Eintritt in eine Grotte ein Gespenst zu sehen glaubte. Inwiefern solche psychische Erregungen einen Einfluß auf die körperliche Entwicklung, bezüglich Entstehung von Mißbildungen haben können, mag dahingestellt sein, meiner Meinung nach ist der Einfluß nicht so hoch zu schätzen. Was aber das körperliche Trauma betrifft, so sind die Angaben darüber so spärlich, daß man daraus keine Schlüsse ziehen kann. Ich möchte aber gleich hier erwähnen, daß in keinem von unseren 6 Fällen weder bei der Palpation noch auf dem Röntgenbild sich eine Spur von Callus fand, so daß wir also auch nach dem objektiven Befund eine intrauterine Fraktur der Tibia ausschließen können.

Dagegen erscheint es mir wichtig, hervorzuheben, daß in 4 von meinen 6 Fällen eine winklige Abknickung der Tibia und entsprechend dem Scheitel der Abknickung narbenähnliche Einziehungen der Haut gefunden wurden, also Symptome, die wir nach den Untersuchungen von Dareste, Haudek u. a. als Folgeerscheinungen von amniotischen Verwachsungen ansehen müssen. In den übrigen Fällen finde ich 10mal die Angabe, daß der Unterschenkel, bezüglich die Tibia verkrümmt war, ohne eine „Narbe“ zu zeigen, 2mal

war weder eine Verkrümmung noch eine „Hautnarbe" vorhanden, 3mal fand sich eine „Narbe" bei gerader Tibia und 16mal fanden sich narbenähnliche Hauteinziehungen bei verkrümmter Tibia. In den übrigen Fällen fehlen nähere Angaben über Veränderungen an Tibia und Haut. Für alle die Fälle, in denen wir narbenähnliche Einziehungen der Haut mit oder ohne Verkrümmung der Tibia finden, können wir wohl mit einiger Sicherheit amniotische Verwachsungen als Ursache der Mißbildung ansehen. Für die übrigen Fälle können wir, wie dies auch v. Baeyer und Schenk tun, abnorme Druckwirkungen in den ersten Monaten der Entwicklung als Ursache der Defektbildung annehmen, ohne allerdings näher erklären zu können, wie diese abnormen Druckwirkungen zu stande gekommen sind.

Ich habe nun schon einige Symptome des Fibuladefektes erwähnt, die ich aber nochmals kurz zusammenfassen möchte. Das Bild ist meist ein sehr charakteristisches. Es besteht regelmäßig eine mehr oder weniger starke Verkürzung des betroffenen Unterschenkels, die Tibia ist meist stark verbogen oder an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel nach vorn und außen abgeknickt. Ueber dem Scheitel der Knickung findet sich häufig eine narbenartige Einziehung der Haut; die Fibula fehlt ganz oder teilweise. Die Muskulatur ist atrophisch, die Achillessehne straff gespannt. Der Fuß befindet sich meist in starker Equino-valgus-Stellung, nur ganz selten wird angegeben, daß ein Pes varus bestand.

Neben dem Defekt der Fibula finden sich häufig noch andere Knochendefekte an derselben Extremität, die sich nach Gegenbauers Archipterygiumtheorie als Strahldefekte erklären lassen. In meinen 6 Fällen und den 49 nach Haudek beschriebenen fand ich:

1mal Defekt der beiden ersten Zehen,
2 „ „ „ vierten Zehe,
11 „ „ „ fünften „
16 „ „ „ vierten und fünften Zehe,
2 „ „ „ dritten, vierten und fünften Zehe,
2 „ „ „ zweiten, dritten, vierten und fünften Zehe,
13 „ „ von Fußwurzelknochen,

und zwar fehlten meist das Cuboid und das Naviculare. Mehrmals waren Talus und Calcaneus deformiert und miteinander verschmolzen.



Außerdem fanden sich noch folgende kongenitale Mißbildungen:

11mal Femurdefekt derselben Seite,
10 „ Defekt oder Verkleinerung der Patella,
3 „ Defekte am anderen Bein,
7 „ „ an den oberen Extremitäten,
8 „ Syndaktylie der Zehen,
5 „ Mißbildungen am Schädel und den Eingeweiden,
2 „ kongenitale Hüftluxation,
1 „ „ Knieluxation.

In 14 Fällen war die Defektbildung doppelseitig und zwar 12mal total, 2mal partiell. Von den einseitigen totalen Defekten betrafen 17 das rechte, 10 das linke Bein, 4mal war die betroffene Seite nicht angegeben. Die 10 partiellen Defekte fanden sich 5mal links, 2mal rechts, 2mal doppelseitig und 1mal war die Seite nicht angegeben.

Die Defektbildung fand sich 23mal beim männlichen, 18mal beim weiblichen Geschlecht, 14mal fehlten Angaben über das Geschlecht. Es scheint also kein Geschlecht besonders bevorzugt zu sein.

In den meisten Fällen konnte festgestellt werden, daß die betroffene Extremität im Wachstum zurückbleibt. So sehen wir denn auch in unseren Fällen, daß z. B. bei dem jüngsten Kind (Fall 4) im Alter von 8 Monaten die Verkürzung nur 1,5 cm beträgt, im Alter von ziemlich 2 Jahren bereits 2,5 cm, die älteren Kinder weisen Verkürzungen von 6—9 cm auf und im Fall 1, bei dem 40jährigen Patienten, finden wir eine Verkürzung von 10,5 cm. Mit zunehmendem Alter wird also die Längendifferenz zwischen beiden Beinen eine größere, was für die Behandlung der Deformität von großer Bedeutung ist.

Auf einige Abweichungen einzelner meiner Fälle von dem gewöhnlichen Befund möchte ich noch näher eingehen. In dem Röntgenbild von Fall 1 findet sich oberhalb des Tuber calcanei ein Knochenschatten ungefähr von der Form eines Dreiecks mit abgerundeten Ecken. Ein ähnlicher Befund ist bisher nur 2mal beschrieben worden und zwar 1mal von Kirmisson (Revue d'orthopédie 1891, Nr. 4), der bei der Sektion fand, daß das Wadenbein durch einen ziemlich dicken, fibrösen Strang ersetzt war, welcher sich längs des Ligament. inteross. erstreckte und nach unten hin

in einem runden Knochenstück endigte, das auf der Tibia und dem Calcaneus beweglich war und mit letzterem artikulierte. Wegen dieser Artikulation hält Kirmisson das Knochenstück für den Malleolus externus. Die zweite Beobachtung findet sich bei Krebser. Dort ist auf dem Röntgenbild ein vom Tuber calcanei ausgehender, etwa dreieckiger Knochenfortsatz zu sehen, der sich 3½ cm nach aufwärts hinter der Achillessehne verliert und von Krebser wegen der Lokalisation nach hinten und wegen des Fehlens jeglicher Artikulation mit Calcaneus und Tibia für einen anormalen Fortsatz des Calcaneus gehalten wird, umsomehr, als auf dem Röntgenbild der knöcherne Fortsatz und der Calcaneus aus einem Stück zu bestehen scheinen. Auch in meinem Fall bin ich der Ansicht, daß es sich um einen anormalen Fortsatz des Tuber calcanei handelt, denn der Knochen liegt nicht an der Stelle des Malleolus externus und artikuliert nicht mit dem Calcaneus, vielmehr erscheint er als unmittelbarer Fortsatz des Tuber calcanei und mit diesem fest verwachsen.

Eine andere Abweichung von dem gewöhnlichen Befund finden wir in Fall 3 und Fall 4, nämlich die als Metatarsus varus bezeichnete Verbiegung des Vorderfußes. In der Literatur über Fibuladefekt habe ich diese Veränderung bisher nur 1mal beschrieben gefunden und zwar bei Blumenthal. Blumenthal hält für seinen Fall diese Verbiegung des Metatarsus für einen Folgezustand der Beinverkürzung einerseits und des Bestrebens des Vorderfußes, einen festen Halt am Boden zu gewinnen, anderseits und bezeichnete daher den Zustand auch als Metatarsus varus acquisitus. In unserem dritten Fall könnte die Blumenthalsche Erklärung wohl zutreffen, da es sich um einen 9 Jahre alten Knaben handelte, der schon seit mehreren Jahren umherlief. In Fall 4 aber wurde der Metatarsus varus bereits bei der ersten Untersuchung gefunden, als das Kind erst 8 Monate alt war und noch nicht angefangen hatte, zu stehen, geschweige denn zu gehen. Für diesen Fall müssen wir also doch wohl annehmen, daß es sich um einen Metatarsus varus congenitus handelt, der wohl ebenso wie der Fibuladefekt selbst auf amniotische Verwachsungen, bezüglich Raumbeschränkung im Uterus zurückzuführen ist. Ich möchte nun gleich erwähnen, daß auch Schmidt in einem Fall von totalem Fibuladefekt, wenn er auch nur von „Hallux varus" spricht, doch einen dem Metatarsus varus ganz ähnlichen Befund beschreibt, nämlich in folgenden Worten:

„Der Fuß steht in starker Pronation, der der Ferse entsprechende Teil ist nach außen oben gerichtet, der Vorderfuß ist wieder stark adduziert und supiniert. Die große Zehe ist sehr kräftig entwickelt und weicht im Grundgelenk rechtwinklig nach innen ab, steht also in ausgeprägter Hallux-varus-Stellung.“ Ferner habe ich in der bereits mehrfach erwähnten Arbeit von Burckhardt eine Abbildung (Tafel II, 2 von Fall 2, totaler Defekt der linken Fibula) gefunden, die dem Bilde von meinem Fall 2 ganz auffallend ähnlich ist und bei der sich ebenfalls Metatarsus varus findet, wenn auch Burckhardt diese Veränderung nicht besonders erwähnt. Die Abbildung eines Kindes mit totalem Fibuladefekt in Hoffas Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie scheint der Burckhardtschen Arbeit entnommen zu sein, doch erwähnt auch Hoffa das Vorkommen von Metatarsus varus bei kongenitalem Fibuladefekt nicht.

Was endlich die Behandlung des Fibuladefektes betrifft, so will ich nicht näher auf die verschiedenen Operationsmethoden eingehen, sondern nur kurz folgende nennen: Tenotomie der Achillessehne allein oder mehrfache Tenotomien, einfache quere und Keilosteotomie der Tibia, Arthrodese und Resektion des Sprunggelenks, Implantation des Talus zwischen die Hälften des in der Längsrichtung gespaltenen unteren Tibiaendes und Kombinationen und Modifikationen dieser Operationen. Schon die große Zahl der Operationsmethoden zeigt, daß die Erfolge derselben keine sehr guten sind, und so sehen wir denn auch, daß wiederholt bei einem und demselben Fall verschiedene Operationen nacheinander ausgeführt wurden und schließlich trotz der Operation doch noch orthopädische Apparate getragen werden mußten. Es ist dies leicht erklärlich, wenn wir berücksichtigen, daß mit zunehmendem Alter die Längendifferenz zwischen beiden Beinen immer größer wird, so daß sich dann schließlich die Verkürzung nicht mehr durch eine Operation ausgleichen läßt. Am zweckmäßigsten von allen Operationen scheint mir die Arthrodese des Talo-crural-Gelenkes und Talo-calcaneus-Gelenkes in Spitzfußstellung zu sein, und zwar komme ich zu dieser Anschauung mit Rücksicht auf meinen ersten Fall, bei dem wir eine feste knöcherne Ankylose zwischen Talus und Tibia einerseits, Talus und Calcaneus anderseits feststellen konnten und zwar bei starker Spitzfußstellung des Fußes. Dieser Patient bedurfte nur eines zweckmäßig gearbeiteten Schnürstiefels, um trotz seiner Ver-



kürzung von 10,5 cm ohne erhebliches Hinken gut und andauernd gehen zu können. Auch die von Franke ausgeführte Operation führte zu einem ähnlichen Resultat. Franke schnitt mit dem Meißel eine dünne Scheibe vom unteren Schienbeinende glatt ab und durchmeißelte das hintere Fersenbeinende schräg nach hinten unten. Die beiden Schnittflächen vereinigte er durch Nagelung und fixierte den Fuß in starker Equinusstellung durch Gipsverband. Daß neben der Arthrodese oder der Frankeschen Operation bei starker winkliger Abknickung der Tibia noch eine Osteotomie derselben nötig werden kann, ist ja einleuchtend. Am vorteilhaftesten wäre dann wohl eine schräge Durchmeißelung, durch die man ja auch noch eine Verlängerung der Tibia erreichen könnte. Jedenfalls aber empfiehlt es sich, alle Operationen an den Knochen erst zu einem Zeitpunkt vorzunehmen, an dem keine Verletzung der Epiphysenlinien und damit Schädigung des Knochenwachstums mehr zu befürchten ist. Bis zu diesem Zeitpunkt beschränkt man sich am besten auf rein orthopädische Behandlung, wie wir sie auch bei unseren Patienten angewendet haben und mit der wir, ohne die Patienten in irgend einer Weise zu gefährden, doch gute funktionelle und kosmetische Resultate erreicht haben.

Im Anhang gebe ich noch eine Uebersicht über die Literatur und eine kurze Zusammenstellung aller Fälle von Fibuladefekt, die noch nicht in der Arbeit von Haudek erwähnt sind. Die Fälle, bei denen ich nur ganz unbestimmte Angaben über die Deformität fand, habe ich nicht mit angeführt.

Literatur.

Antonelli, Ein Fall von partiellem Fibuladefekt. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 14 1905.

v. Baeyer, Kongenitaler Defekt der Fibula und des V. Fußstrahls. Sitzung des ärztl. Vereins München, 6. Mai 1908. Münch. med. Wochenschr. Nr. 36 1908.

Blencke, Ueber kongenitalen Femurdefekt. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 9 1901.

Blumenthal, Ein Fall von angeborenem Fibuladefekt u. s. w. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 16 1907.

Derselbe und Hirsch, Ein Fall von angeborener Mißbildung der vier Extremitäten. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 14 1905.



Franke, Zur Behandlung des angeborenen Fibuladefektes. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. orthop. Chir., IV. Kongreß 1905.

Frieben, Ueber kongenitalen Defekt der Fibula. Diss. Greifswald 1898.

Froelich, Un cas d'absence congénitale du péroné. Gazette hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie 1900.

Haudek, Ueber kongenitalen Defekt der Fibula und dessen Verhalten zur sogenannten intrauterinen Fraktur der Tibia. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 4 1895.

Haim, Ueber angeborenen Mangel der Fibula. Archiv f. Orthop., Mechanother. u. Unfallheilk. Bd. 1 Heft 1.

Hagmeister, Ueber angeborenen Mangel der Fibula. Diss. Kiel 1902.

Joachimsthal, Die angeborenen Verbildungen der unteren Extremitäten. Fortschritte auf d. Gebiete d. Röntgenstrahlen, Ergänz.-Bd. 8 1902.

Derselbe, Die angeborene Hüftverrenkung als Teilerscheinung anderer angeborener Anomalien. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 22 Heft 1—3.

Derselbe, Ueber angeborene Defektbildung am Oberschenkel. Archiv f. Gynäkologie Bd. 65 1.

Klaußner, Ueber Mißbildungen der menschlichen Gliedmaßen und ihre Entstehungsweise. Wiesbaden 1900. J. F. Bergmann.

Kindl, Fünf Fälle von angeborenen Defektbildungen an den Extremitäten. Zeitschr. f. Heilkunde Bd. 28 Heft 6 1907.

Krebser, Kasuistische Beiträge zur Kenntnis der kongenitalen Fibuladefekte. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 23 Heft 1 1909.

Lotheißen, Ueber angeborenen Mangel des Oberschenkels. Beiträge z. klin. Chirurgie v. Bruns Bd. 22.

Mazzitelli, Sopra un caso raro di assenza congenitale bilaterale del perone. Archiv. di ortoped. Nr. V 1898.

Mackenzie, Congenital defects of the long bones. The New-York medical journal, February 26, 1897.

Müller, Angeborene Mißbildungen der unteren Extremitäten. Festschrift des Stuttgarter ärztlichen Vereins 1897.

Mouchet, Absence congénitale du péroné. Revue mens. des maladies de l'enfance 1906.

Nasse, Angeborene Mißbildungen des Unterschenkels. Deutsche Chirurgie Lieferung 66 1897.

Reimer, Ueber kongenitalen Femurdefekt. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 9 1901.

Rheinheimer, Ueber kongenitalen partiellen Defekt der Fibula. Diss. Würzburg 1898.

Rose, Sitzung vom 14. Dez. 1896 der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins. Zit. im Zentralbl. f. Chir. 1897.

Salaghi, Un caso di arresto di sviluppo dell' arto inferiore sinistro con partiale assenza del perone. Il Pratico, Anno 1897, Vol. II Nr. 4.



Schenk, Ueber 2 Fälle von typischer Extremitätenmißbildung. Frankfurt. Zeitschr. f. Pathologie Bd. 1 Heft 3/4 Dezember 1907.

Schmidt, Ein Fall von kongenitalem Defekt der Fibula rechts u. s. w. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 10 1902.

Sainton, Du pronostic opératoire de la malformation connue sous le nom Fracture intra-utérine du tibia. Revue d'orthopédie 1898.

Sperling, Zur Aetiologie der sogen. intrauterinen Frakturen. Archiv f. Orthopädie, Mechanotherapie und Unfallchir. 1903.

Solmsen, Ueber eine Mißbildung der unteren Extremitäten. Diss. Würzburg 1894.

Tausch, Ueber angeborenen Defekt der Fibula. Naturforscherversammlung in München, zit. Zentralbl. f. Chir. 1899.

Willard, Deformities, congenital multiple, arms and legs-femurs deficient. Transactions of the American orthopedic Association 1900.

Nummer	Alter und Geschlecht	Beobachtet B = beobachtet C = citiert	Hereditäre Verhältnisse	Verlauf von Schwangerschaft und Geburt	Art des Defektes
1	10jähr. Knabe	B: Haim	In der Familie keine Mißbildungen	Zweimal leichtes Trauma während der Gravidität, Geburt spontan	Links total
2	24jähr. Mädchen	B: Frieben C: Haim	—	—	Rechts total
3	Kind	B: Rose C: Haim	—	—	—
4	6jähr. Knabe	B: Mazzitelli C: Haim	Alkoholismus in der Aszendenz	Während d. Schwangerschaft zweimal heftiger Schreck. Geburt rechtzeitig und normal	Beiderseits
5	7jähr. Knabe	B: Tausch C: Haim	Nicht belastet	Auffallend wenig Fruchtwasser, sonst normal	Rechts total
6	mehrmonatliches Kind	B: Boinet C: Haim	—	—	Doppelseitig total symmetrisch
7	7 Monate altes Mädchen	B: Lotheißen C: Haim	—	—	Sicher rechts, vielleicht auch links
8	4 Monate altes Kind	B: Klaußner C: Haim	Heredit. nicht belastet	—	Rechts total
9	3 Jahre altes Mädchen	B: Klaußner C: Haim	—	—	Rechts total
10	3jähr. Knabe	B: E. Müller	Eltern beide Trinker. Vater an Tuberkulose gest.	Ohne Besonderes	Rechts total

Mißbildungen und Veränderungen am betroffenen Unterschenkel, bes. der Tibia und der Haut	Sonstige Mißbildungen an der betroffenen Unterextremität	Sonstige Mißbildungen	Therapeutische Eingriffe
Linkes Bein kürzer. Tibia säbelscheidenförmig abgeplattet und an d. Grenze zwischen mittlerem und unterem Ende abgeknickt. Ueber dem Knikkungswinkel Hautnarbe	Pes equino-valgus. Vom Calcaneus fehlt der vordere Fortsatz, es fehlt das Cuboid., das 3. Keilbein und die 5. Zehe mit ihrem Metatarsus, teilweise Syndaktylie	Keine	1. Redressement u. Gipsverband, 2. Achillotenotomie, Redressement u. Gipsverband, 3. Schuh mit Gehbügel.
—	—	—	—
—	Calcaneus und mehrere Zehen	—	—
Tibia Biegung mit der Spitze nach vorne. Haut deutlich narbig.	Rechts Valgus-, links Varusstellung, Zehendefekte beiderseits	Störungen u. Defekte an d. ober. Extremitäten	Keilosteotomie d. Tibia.
Rechtes Bein stark verkürzt, Tibia winklig verkrümmt nach vorn innen konvex, auf der Höhe der Knickung narbenähnliche Hautfalte	Pes equino-valgus	—	—
Tibia stark verbogen. Am Scheitel d. Winkels kleine genabelte Narbe	Es fehlen Cuboidea, 4. und 5. Zehen und ihre Metatarsen. Schenkel u. Kniescheibe im Wachstum zurückgeblieben	—	—
Rechts Malleolus int., links Malleolus ext. zu finden	Rechts Valgusstellung, links Varusstellung	Total. Defekt beider Oberschenkelknochen	Achillotenotomie, redressierender Gipsverband.
—	Die Patella und die kleine Zehe mit ihrem Metatarsus fehlen	—	—
Rechtes Bein schwächer und kürzer	Die kleine Zehe mit ihrem Metatarsus fehlt	—	—
Bein stark verkürzt. Hautnarbe über der Kante der Tibia, die stark gekrümmt ist	Extremste Pronationsstellung, partieller Femurdefekt, Defekt der Patella. 2 Fußwurzelknochen, 3 Metatarsi und 3 Zehen vorhanden	Ptosis des rechten Augenlides, rechte Gesichtshälfte leicht atrophisch, rechte Hand unbeholfener, Nabelbruch	—



Nummer	Alter und Geschlecht	Beobachtet B = beobachtet C = citiert	Hereditäre Verhältnisse	Verlauf von Schwangerschaft und Geburt	Art des Defektes
11	10 Wochen altes Mädchen	B: Solmsen C: Rheinheimer	Großvater soll an Klumpfüßen leiden	—	Beiderseits partiell
12	20jähr. Mann	B: Rheinheimer	In der Familie keine Deformitäten	Ohne Störungen	Rechts partiell
13	Mann	B: Blumenthal	Familie gesund	—	Links partiell
14	6jähr. Knabe	B: Willard	In der Familie keine Deformität	Normaler Verlauf	Links total
15	14 Monate altes Kind	B: Mackenzie	—	—	Links total
16	1 Jahr 4 Monate alter Knabe	B: Hagmeister	Keine Mißbildung in der Familie	Ohne Besonderes	Rechts total
17	3 Jahre altes Mädchen	B: Froelich	Mutter wahrscheinlich syphilitisch	—	Rechts total
18	15 Jahre altes Mädchen	B: Kindl	In der Familie keine Deformität	Normal, Zwillingsschwangerschaft; d. Zwillingsschwester gesund	Links total

Mißbildungen und Veränderungen am betroffenen Unterschenkel, bes. der Tibia und der Haut	Sonstige Mißbildungen an der betroffenen Unterextremität	Sonstige Mißbildungen	Therapeutische Eingriffe
Es fehlt das obere und mittlere Drittel	Starke Spitzfußstellung, beiderseits Klumpfuß, Luxation d. Kniegelenks, Dislokation des Talus	Processus palatini des Oberkiefers abnorm in d. Nase vorgestülpt	—
Bein 6 cm kürzer. Oberes und mittleres Drittel der Fibula fehlen	Rechter Fuß extreme Plattfußstellung. 5. Zehe fehlt vollständig, ebenso 1 Keilbein	Links Plattfuß	Plattfußschuh m. Einlage u. hoher Sohle.
Bein 8,5 cm kürzer. Tibiaausbiegung nach vorn. Keine Hautnarbe. Von der Fibula nur das unterste Stück vorhanden	Pes valgus, Metatarsus varus	—	—
Bein 1,5 Zoll kürzer. Links: Tibia zeigt eine nach vorn konvexe Biegung, an deren Höhepunkt anscheinend narbige Einziehung	Pes equino-valgus. 1. Zehe breit und verkrümmt (Verschmelzung von 1. und 2. Zehe), 5. Zehe fehlt	Defekt beid. Oberschenkel, der linken Patella, der 5. rechten Zehe. Defekt und Syndaktylie an der linken Hand	Osteotomie d. Tibia, Tenotomie von Achilles-, Peroneus- u. Kniebeugesehnen, Schnürstiefel m. erhöhter Korksohle und Seitenschienen.
Linkes Bein verkürzt. Tibia geknickt, lineäre Narbe am Knickungswinkel	Pes equino-valgus. 5. Zehe mit ihrem Metatarsus fehlt	Kongenitale Hüftgelenksverrenkung links	Schienenschuhe.
Rechtes Bein schwächer und kürzer. Tibia seitlich abgeflacht, zeigt Verbiegung mit der Konvexität nach vorn	Fuß in starker Pronation. Es fehlen das Cuboid. und die 2 lateralen Zehen mit ihren Metatarsen	—	Arthrodese in leichter Supinationsstellung. Gipsverband, später Schienenschuh.
Rechtes Bein kürzer. Tibia grade, auf der Schienenbeinkante 1 cm lange, vertikale, lineare Narbe	Fuß in starker Equino-valgus-Stellung, nur die 3 ersten, bis zur Spitze miteinander verwachsenen Zehen vorhanden	Oberschenkel 2 cm verkürzt	Redressement u. Gipsverband in Equinusstellung. Schuh mit hoher Sohle.
Linkes Bein stark verkürzt. Tibia seitlich abgeplattet und in einem nach vorn und innen konvexen Bogen gekrümmt	Fuß in Spitzfußstellung und rechtwinkliger Abduktion, häutige Syndaktylie der 2. und 3. Zehe	Partieller Oberschenkeldefekt ders. Seite. Verwachsung des 4. u. 5. Metakarpalknochens	Prothese.



Nummer	Alter und Geschlecht	Beobachtet B = beobachtet C = citiert	Hereditäre Verhältnisse	Verlauf von Schwangerschaft und Geburt	Art des Def[illegible]
19	?	B: v. Baeyer C: Münch. med. Wochenschr. 1908 Nr. 36	—	—	Total
20	2 Jahre altes Mädchen	B: Joachimsthal	—	—	Links tot[illegible]
21	13 Jahre alter Knabe	B: Krebser	In der Familie keine Mißbildungen	Während der Gravidität Stoß in den Unterleib an einer Tischkante, Geburt spontan	Rechts t[illegible]
22	9 Jahre altes Mädchen	B: Krebser	Vater Alkoholiker, in der Familie keine Mißbildungen	Im Anfang d. Schwangerschaft Heben schwerer Lasten, Entbindung normal	Links part[illegible]
23	?	B: Schenk C: Blencke, Zeitschrift f. orthop. Chir. XXI, S. 377	—	—	Part[illegible]
24	40 Jahre alter Mann	Eigene Beobachtung	In der Familie keine Mißbildungen, hat 2 gesunde Kinder	Mutter soll während der Schwangerschaft gefallen sein	Links t[illegible]
25	1 Jahr 5 Monate alter Knabe	Eigene Beobachtung	In der Familie keine Mißbildungen	Schwangerschaft normal, kein Trauma, Entbindung schwer (Zange), viel Fruchtwasser	Rechts t[illegible]

Mißbildungen und Veränderungen am betroffenen Unterschenkel, bes. der Tibia und der Haut	Sonstige Mißbildungen an der betroffenen Unterextremität	Sonstige Mißbildungen	Therapeutische Eingriffe
Starke Atrophie und Verkürzung des Beines. Keine Narben	Starke Valgusstellung des Fußes. Defekt des 5. Fußstrahles	—	—
Bein stark verkürzt. Tibia gerade	Starke Equino-valgus-Stellung. Es fehlen 4. und 5. Zehe mit ihren Metatarsalien, sowie Cuboid. und 2. Keilbein	Linksseitige kongenitale Hüftluxation	—
Rechter Unterschenkel kürzer. Tibia konvexe Ausbiegung nach vorn, 4 cm lange narbige Einziehung der Haut, kein Callus	Starke Equino-valgus-Stellung, Defekt der 4. Zehe mit ihrem Metatarsus. Anormaler Knochenfortsatz des Calcaneus	—	Keilexzision aus der Tibia. Redressem. Gipsverband in Spitzfußstellung. Schienenschuh mit erhöhter Sohle.
Linker Unterschenkel kürzer, obere Hälfte der Fibula fehlt. Tibia zwischen mittlerem und unterem Drittel abgeknickt, über dem Scheitel des Knikkungswinkels 3,5 cm lange lineare Narbe	Extreme Spitzfußstellung mit starker Tendenz zur Valgusstellung	—	Bayersche Tenoplastik, Redressement. Gipsverband. Schienenhülsenapparat u. Schuh mit erhöhter Korksohle.
Von der Fibula nur spärliche Reste vorhanden, Tibia abnorm kurz und verkrümmt	Calcaneus mangelhaft, Cuboid. und die beiden äußeren Metatarsalien und Zehen fehlen vollständig. Partielle Verschmelzung der Tarsalia	—	—
Linker Unterschenkel 10 cm verkürzt. Tibia gerade. Keine Hautnarbe	Hochgradiger Spitzfuß, zugleich Valgusstellung. Keine Defekte am Fußskelett, abnormer Knochenfortsatz am Calcaneus	—	Stiefel mit hoher Sohle.
Rechter Unterschenkel 6 cm verkürzt. Tibia zwischen mittlerem und unterem Drittel abgeknickt. Hautnarbe über dem Scheitel der Knickung	Pes equino-valgus. Defekt d. beiden äußeren Zehen mit ihren Metatarsalien, sowie eines Teiles der Tarsalia	—	Osteotomie d. Tibia, später Schuh mit seitlichen Schienen und erhöhter Sohle.



Nummer	Alter und Geschlecht	Beobachtet B = beobachtet C = citiert	Hereditäre Verhältnisse	Verlauf von Schwangerschaft und Geburt	Art des Defektes
26	9jähr. Knabe	Eigene Beobachtung	In der Familie keine Mißbildungen	Normal	Rechts total
27	8 Monate altes Mädchen	Eigene Beobachtung	dito	dito	Rechts t[illegible]
28	4 Jahre alter Knabe	Eigene Beobachtung	dito	dito	Rechts t[illegible]
29	1 Jahr 11 Monate altes Mädchen	Eigene Beobachtung	dito	Während d. Schwangerschaft große Aufregung, Entbindung normal	Rechts t[illegible]
30	6 Monate altes Mädchen	B: Salaghi	Keine erbliche Anlage	—	Links pa[illegible]
31	5jähr. Knabe	B: Guery C: Mazzitelli	—	—	Doppels[illegible] total



Mißbildungen und Veränderungen am betroffenen Unterschenkel, bes. der Tibia und der Haut	Sonstige Mißbildungen an der betroffenen Unterextremität	Sonstige Mißbildungen	Therapeutische Eingriffe
Tibia in der Mitte leicht nach vorn konvex verbogen. Verkürzung 7 cm. Keine Hautnarbe	Pes equino-valgus. Defekt der 4. Zehe mit dem Metatarsus, sowie von Cuboid. und Naviculare, Talus und Calcaneus miteinander verschmolzen. Syndaktylie der 2. u. 3. Zehe, Metatarsus varus. Patella verkleinert	—	Schienenhülsenapparat u. hohe Sohle.
Recht. Unterschenkel 1,5 cm verkürzt. Tibia an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel winklig abgeknickt. In der Höhe der Knickung eingezogene Hautnarbe	Pes equino-valgus. Defekt der 5. Zehe mit ihrem Metatarsus. Metatarsus varus. Patella verkleinert	—	Schnürstiefel mit inneren Seitenschienen u. innen erhöhter Korksohle.
Rechter Unterschenkel 6 cm verkürzt. Tibia an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel stark verbogen mit der Konvexität nach vorn und innen. Auf der Höhe der Verkrümmung mehrere seichte Einziehungen	Pes equino-valgus. 4. und 5. Zehe mit ihren Metatarsen, Cuboid. und Naviculare fehlen. Talus und Calcaneus miteinander verschmolzen	Genua valga. Defekt einer Zehe am linken Fuß, eines Fingers der linken Hand	Schienenhülsenapparat.
Rechter Unterschenkel 6 cm verkürzt. Tibia an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel nach vorn und außen abgeknickt. An der Abknickungsstelle narbenartige Einziehung d. Haut	Pes equino-valgus. 4. und 5. Zehe mit ihren Metatarsen und ein Teil der Fußwurzelknochen fehlen	—	—
Linker Unterschenkel dünner und kürzer. Ein etwas mehr als 1/3 des Knochens betragender Defekt in der Diaphyse des linken Wadenbeins	Pes valgus	—	—
—	Pedes valgi, rechts nur 3 Zehen und 3 Metatarsi, Syndaktylie zwischen 2. und 3. Zehe, links 2 Zehen, 2 Metatarsi	Fingerdefekte an der linken Hand	—



Nummer	Alter und Geschlecht	Beobachtet B = beobachtet C = citiert	Hereditäre Verhältnisse	Verlauf von Schwangerschaft und Geburt	Art des Defektes
32	23jähr. Mädchen	B: Reimer	—	—	Rechts partiell
33	9½jähr. Mädchen	B: Reimer	Keine Mißbildungen in d. Familie	—	Rechts total
34	3 Monate altes Mädchen	B: Blencke	Keine Mißbildung in der Familie, 12 normale Geschwister	Schwangerschaft und Geburt normal, kein Trauma	Beiderseits total
35	2jähr. Knabe	B: Antonelli	Keine erbliche Belastung	Fall während der Schwangerschaft. Entbindung normal	Links partiell
36	30 Tage altes Kind	B: Boerner C: Blencke	Beide Eltern dem Trunk ergeben	Geburt leicht	Beiderseits total
37	?	B: Kirmisson C: Blencke	Mutter dem Alkoholismus ergeben, sonst Familie gesund	Schwangerschaft und Geburt normal	Beiderseits total
38	1jähr. Knabe	B: Kirmisson C: Blencke	—	—	Rechts total
39	13jähr. Knabe	B: Adrian C: Blencke	—	—	Einseitig[illegible]



Mißbildungen und Veränderungen am betroffenen Unterschenkel, bes. der Tibia und der Haut	Sonstige Mißbildungen an der betroffenen Unterextremität	Sonstige Mißbildungen	Therapeutische Eingriffe
Beide Tibiae gleich lang, rechte vorn sanft konvex gekrümmt	Partieller Femurdefekt	—	—
Tibia stark verdünnt, nach vorn innen gekrümmt	Partieller Femurdefekt, Patella mandelgroß	—	—
Bei Palpation und Durchleuchtung nur 1 Knochen, der nach außen konvex gebogen ist und ungefähr das Aussehen einer Tibia hatte. Bei der Sektion fand sich von der Fibula keine Spur	Beide Femora fehlen, links 2 Zehen (1. und 2.), rechts nur 1 (große) Zehe vorhanden. Aeußerer Fußrand nach unten gerichtet, Fußrücken nach vorn	—	—
Komplizierte intrauterine Fraktur der Tibia (?), linke untere Extremität 6 cm kürzer, Tibia nach vorn verkrümmt, Hautnarbe. Von der Fibula nur untere Hälfte vorhanden	Fuß in fixierter Spitzfußstellung, zugleich Klumpfuß. Beugekontraktur im Kniegelenk. Am linken Fuß eine überzählige Zehe	—	Tenotomie bezw. plastische Sehnenverlängerung, Arthrodese.
Tibia links: 26 cm Tibia rechts: 13 cm	Füße seitlich subluxiert in starker Valgusstellung. Partieller Femurdefekt, Patella rudimentär	Defekte an d. Armen und am knöchernen Schädeldach, Veränderungen an den Augen	—
Unterschenkel atrophisch, rechts: Tibia leicht gekrümmt, Narbe, links: Tibia mit Femur verschmolzen	Beiderseits Pes valgus. Rechts nur 3 Zehen, links 4 Zehen, die beiden mittleren an 1 Metatarsus und syndaktyliert. Links partieller Defekt des Femur und Defekt der Patella	Taubstumm, leichte Eichelhypospadie	—
Rechtes Bein 10,5 cm kürzer. Tibia geknickt, narbige Hauteinziehung, Haut mit d. Tibia nicht verwachsen	Spitzfußstellung, nur 3 Zehen nebst den betr. Metatarsis. Femur 3 cm kürzer, sonst regelmäßig geformt	Phimose	—
—	Es fehlt: Femur, 5. Zehe mit ihrem Metatarsus	Enddefekte sämtlicher Extremitäten	—



Nummer	Alter und Geschlecht	Beobachtet B = beobachtet C = citiert	Hereditäre Verhältnisse	Verlauf von Schwangerschaft und Geburt	Art des Defektes
40	Kadaver eines Neugeborenen	B: Joachimsthal C: Simon	—	—	Beiderseits total
41	45jähr. Mädchen	B: Blumenthal und Kirsch	In der Verwandtschaft 2 Fälle von angeb. Mißbildungen	Schwangerschaft und Geburt normal	Beiderseits total
42	2jähr. Knabe	B: Schmidt	In der Familie keine Mißbildungen	Schwangerschaft ohne Zwischenfälle, Entbindung normal	Rechts total
43	Skelett eines Erwachsenen	B: Valenti C: Mazzitelli	—	—	Beiderseits total
44	Skelett eines Neugeborenen	B: Valenti C: Mazzitelli	—	—	Beiderseits total
45	3jähr. Knabe	B: Gould C: Mazzitelli	—	Mutter im 3. Schwangerschaftsmonat auf das Gesicht gefallen	Links total
46	3jähr. Mädchen	B: Jakobi C: Mazzitelli	—	—	Rechts total



Mißbildungen und Veränderungen am betroffenen Unterschenkel, bes. der Tibia und der Haut	Sonstige Mißbildungen an der betroffenen Unterextremität	Sonstige Mißbildungen	Therapeutische Eingriffe
—	Beiderseits fehlen: 5. Zehe mit ihrem Metatarsus. Rechts totaler, links partieller Femurdefekt	Beide Arme fehlen vollständig	—
Links: Tibia verkürzt, nach vorn und innen konvex verbogen; rechts: vielleicht Verschmelzung der Unterschenkelknochen. Am linken Unterschenkel tiefeingezogeneHautdelle	Pedes valgi. 4. und 5. Zehe, 4. und 5. Metatarsus verwachsen. Defekt von Oberschenkel und Patella	Defekte an den Armen	Prothese.
Rechter Unterschenkel 4 cm kürzer, Tibia in geringem Grade nach vorn konvex gebogen, keine Abknikkung, keine Hautnarbe	Fuß in starker Pronation, Vorderfuß adduziert u. supiniert. Hallux varus. Defekt von 2 Zehen und Fußwurzelknochen	Links unvollständige Ossifikation der Fibula in ihrem oberen Abschnitt, Luxation des Talus nach innen, Defekte von Zehen und Schwimmhautbildung. Partielle Syndaktylie an der rechten Hand und Defekt des 4. Fingers	Schuhe m. steifen Kappen und erhöhte innere Korksohle.
—	Pedes vari. Defekt der Patella, des Scaph. und 3. Keilbeins. Verschmelzung von Talus und Calcaneus. Zehen zum Teil rudimentär	—	—
—	Pedes vari. Unterer Teil des Femur wenig entwickelt. Nur 2 Fußwurzelknochen und 2 Metatarsi, rechts nur 1 Zehe mit 2 Phalangen, links 2 Y-förmig verwachsene Phalangen	—	—
Tibia an d. Grenze zwischen mittlerem und oberem Drittel im scharfen Winkel abgeknickt	Es fehlen: Os cuboid., die beiden letzten Zehen mit ihren Metatarsen	—	—
Unterschenkel verbogen	Pes valgus. Nur 2 Zehen vorhanden	—	—



Nummer	Alter und Geschlecht	Beobachtet B = beobachtet C = citiert	Hereditäre Verhältnisse	Verlauf von Schwangerschaft und Geburt	Art des Defekts
47	Neugeborener	B: Legrand C: Mazzitelli	—	—	Rechts total
48	4jähr. Mädchen	B: Thom. William C: Mazzitelli	—	—	Beiderseits total
49	9jähr. Knabe	B: Ferrando C: Mazzitelli	—	—	Beiderseits total
50	Leiche eines 13 Monate alten Säuglings	B: Fahr C: Rheinheimer	Hereditär (?), (ohne nähere Angaben)	—	Beiderseits partiell
51	14jähr. Mädchen	B: Franke	—	—	—
52	14 Monate altes Mädchen	B: Natvig C: Joachimsthal	Familie gesund	—	Links total
53	8 Wochen alter Knabe	B: Joachimsthal	Eltern blutsverwandt	—	Links total
54	3 Monate altes Kind	B: Jakobs C: Joachimsthal	—	—	Total
55	5jähr. Knabe	B: Wolf C: Joachimsthal	—	—	Links partiell



Mißbildungen und Veränderungen am betroffenen Unterschenkel, bes. der Tibia und der Haut	Sonstige Mißbildungen an der betroffenen Unterextremität	Sonstige Mißbildungen	Therapeutische Eingriffe
—	—	—	—
—	Pedes vari. Die beiden ersten Zehen mit ihren Metatarsen fehlen	—	—
Beiderseits partieller Defekt der Tibia	Rechts: vollständiger Defekt des Fußes, links: am Fuß 1 Metatarsus mit 2 Phalangen, dicker und größer als normal	—	—
Tibiae kürzer als normal, innerer Knöchel steht tiefer als äußerer	—	—	—
—	—	—	Multiple Tenotomien. Vereinigung des hinteren Endes des Fersenbeins mit d. unteren Fläche d. Schienbeins in Equinusstellung.
ibia gerade, narbenartige Einziehungen der Haut	Keine Zehendefekte	Skiagramm siehe: Joachimsthal, Die angeborenen Verbildungen der unteren Extremitäten.	
bia stark nach vorn konvex abgebogen, darüber Einziehung der Haut	Fuß hat nur 3 Zehen	—	—
harfe Abknickung der Tibia	Fuß hat nur 3 Zehen und 3 Mittelfußknochen	Skiagramme siehe: Joachimsthal, Die angeborenen Verbildungen der unteren Extremitäten.	
bia gerade, von der linken Fibula fehlt das obere Drittel	—		

XV.

(Aus der chirurgischen Abteilung des Kinderhospitals zu Palermo. Direktor: Dr. R. Buccheri.)

Ueber die unmittelbaren Erfolge des chirurgischen Eingriffes bei Spina bifida.

Klinischer Beitrag

von

Dr. **Rosario Buccheri,**
Dozent der Kinderchirurgie.

Die klinischen Beiträge über operativen Eingriff bei Spina bifida und die Resultate desselben haben zweifellos eine große Bedeutung für die Bestimmung der Zweckmäßigkeit der Indikation nach der klinischen Untersuchung der Spina bifida. Eine große Anzahl von Arbeiten ist in letzter Zeit über die Spina bifida veröffentlicht worden, doch war es die klassische Arbeit von Recklinghausen, welche die Reihe dieser Studien eröffnete, und die späteren Untersuchungen, unter denen die von Muscatello von Bedeutung sind, haben nur in den Hauptlinien die Anschauungen Recklinghausens bestätigt. Die Probleme über die Spina bifida sind jedoch noch nicht gänzlich gelöst, und täglich werden von Pathologen wie von Klinikern Fragen betreffs ihrer Aetiologie oder des anatomischen Baues und der Behandlung der Deformität erörtert.

Allerdings ist es durch sorgfältige makroskopische und mikroskopische Untersuchungen gelungen, mehrere Formen der Krankheit, sowohl in Bezug auf die Pathogenese, als in Bezug auf die anatomischen Verhältnisse des Inhaltes der Spina bifida weitgehend und mit großer Genauigkeit aufzuklären, anderseits aber hat die Chirurgie nicht gleichen Schritt gehalten mit den Fortschritten, welche pathologische Anatomie und Embryologie auf diesem Gebiet machten. Die Chirurgen,

welche die Operation in Angriff nahmen, begnügten sich und begnügen sich zum Teil heute noch mit der allgemeinen Diagnose Spina bifida, während es doch augenscheinlich ist, daß, wenn auch kein verschiedenes Verhalten gegenüber den einzelnen Formen der Spina bifida erforderlich ist, der Eingriff doch einen verschiedenen Erfolg haben kann.

Mitteilungen über größere Reihen operativ behandelter Fälle fehlen bis jetzt.

Ganz kürzlich, im Laufe des Jahres 1907, ist eine Arbeit von Böttcher über 64 Fälle von Spina bifida erschienen, die von Garrè an den Universitäten Rostock, Königsberg und Breslau in den Jahren 1891—1906 beobachtet wurden. Davon wurden 39 operiert. Es dürfte also, so hoffe ich, der klinische Beitrag von 26 Fällen von Spina bifida, die von mir während der Zeit, seit der ich die chirurgische Abteilung des Kinderhospitals zu Palermo leite, von 1901 bis heute, beobachtet und behandelt worden sind, nicht ganz überflüssig sein. Nicht alle 26 Fälle wurden operiert, denn in 3 Fällen wurde der Eingriff nicht für zweckmäßig gehalten, da sich bereits Symptome von Meningitis bemerkbar gemacht hatten.

Die Untersuchung der Tumoren wurde in fast sämtlichen operierten Fällen gemacht, und zwar wurde dieselbe Herrn Dr. Donzello, I. Assistenten des hiesigen pathologischen Instituts, anvertraut. Da, wo die pathologisch-anatomische Untersuchung nicht ausgeführt wurde, wurde für die Diagnose der Symptomatologie, der Komplikationen, der vor der Operation bestehenden Lähmungen Rechnung getragen.

Es ist hier nicht der Platz, auf die verschiedenen Fragen über Aetiologie und pathologische Anatomie der verschiedenen Formen von Spina bifida einzugehen. Dagegen ist es bei dem Zweck unserer Arbeit notwendig, vor allem flüchtig unsere gegenwärtigen Kenntnisse über diese Krankheit zu besprechen, um sie mit den chirurgischen Indikationen und den Operationserfolgen in Vergleich zu bringen.

Unter dem Sammelnamen Spina bifida versteht man jede von Hernientumor begleitete oder nicht begleitete Spalte der Wirbelsäule.

Tulpius stellt zuerst diese Bezeichnung auf, die einzige, die in allen Sprachen der wissenschaftlichen Welt gebraucht wird, obwohl es nach ihrem Aufkommen nicht an Versuchen gefehlt hat, ihr andere, mehr oder weniger passende Namen zu substituieren. Hydrorhachis,



Wirbelspalte, Rhachischisis waren die Benennungen, welche je nach den Anschauungen, die sich bei dem Studium dieser Deformitäten Bahn brachen, mehr oder weniger Glück hatten. So wurde beispielsweise die Totalspalte der Wirbelsäule von W. Koch und Muscatello als Rhachischisis bezeichnet, während der Ausdruck Spina bifida für die partielle Spalte mit Austritt eines Hernientumors reserviert wurde. Letztere Deformität allein ist es, welche durch den Chirurgen zur Beobachtung kommt.

Andere dagegen haben aus der Rhachischisis eine Abart der Spina bifida gemacht, welche in vier Hauptarten eingeteilt wird:

1. Rhachischisis.
2. Myelomeningocele.
3. Myelocystocele.
4. Meningocele.

Muscatello zieht nur die drei letzten Varietäten in Betracht, denn die erste ist, da sie stets mit sonstigen schweren Alterationen (Akranie) einhergeht, nicht mit dem Leben verträglich und demnach einer chirurgischen Behandlung nicht zugänglich. Dagegen fügt er eine vierte erst in letzter Zeit studierte Form unter der Bezeichnung Spina bifida occulta hinzu. Neuere Anschauungen jedoch (Katzenstein) möchten die Spina bifida occulta für den Ausgang einer Meningocele ausgeben, welch letztere durch Schrumpfung einen Narbenstrang zwischen der Haut und dem Rückenmark zurückgelassen hätte. Diese Alteration wäre demnach nicht als Hauptart in Betracht zu ziehen.

Aus dem Studium der Entwicklung des Rückenmarks und der Wirbelsäule wird man die Unterschiede der verschiedenen Arten der Spina bifida und die anatomischen und klinischen Unterschiede, welche dieselben zeigen, begreifen.

Bei dem Rückenmark ist gegenwärtig zu halten, daß dasselbe sich in den ersten Stadien seiner Entwicklung in dem Zustand einer Rinne zeigt, deren Ränder sich in der Mittellinie zu verlöten streben, wodurch die Rinne in ein Rohr übergeht und sich so der zentrale Kanal des Rückenmarks bildet. Das Rückenmark hat keine konstanten Beziehungen zu dem Wirbelkanal; so nimmt es im ersten Monat des Embryonallebens den ganzen Wirbelkanal mit Einschluß der Steißwirbel ein. Am Ende des dritten Monates reicht es nicht mehr an die Basis des Steißbeins infolge der nicht parallelen Entwicklung des Marks und des knöchernen Kanals, welch letzterer rascher wächst als

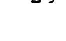
ersteres, so daß das Rückenmark bei den Neugeborenen am 12. Lendenwirbel endigt. Aus dieser entwicklungsgeschichtlichen Bedingung ergibt sich, daß es zuweilen möglich ist, das Rückenmark dort anzutreffen, wo es normalerweise nicht vorhanden ist.

Gleichzeitig mit der Entwicklung des Markkörpers beginnt die Entwicklung der Wirbelsäule, deren Ursegmente dadurch, daß sie sich nach jeder Seite hin vergrößern, das Rückenmarksrohr seitlich und unvollständig einhüllen. Erst gegen den vierten Monat erfolgt die vollständige Verlötung der drei den Wirbel repräsentierenden Knötchen. Während ungefähr der Hälfte des Embryonallebens persistiert demnach eine dorsale Wirbelspalte, auf deren Grund das Rückenmark bloßliegt.

In Verfolgung dieses Studiums gibt Denucé, welcher die Recklinghausensche Terminologie annimmt, von der ersten Kategorie der Spina bifida, in welcher er die Rhachischisis und die Myelomeningocele einschließt, folgende Definition. Die Rhachischisis und die Myelomeningocele stellen jene Form der Spina bifida dar, in welcher, da sich der Medullarzylinder nicht geschlossen hat und die Ränder der offen gebliebenen Medullarschicht sich nicht von ihren Beziehungen mit dem Epidermisblatt freigemacht haben, die Epidermis des Rückens eine mehr oder weniger weite Kontinuitätsunterbrechung bietet, in der die Pia mater mit anliegenden Medullarelementen bloßgelegt ist. Die Bezeichnung Myelomeningocele wird besonders den Fällen gegeben, in denen eine Flüssigkeitsansammlung durch Emporheben der Pia mater und der ihr anliegenden Rückenmarkselemente denselben das Aussehen eines mehr oder weniger vorspringenden Tumors gibt.

Die Myelomeningocele unterscheidet sich von der Myelocystocele dadurch, daß bei letzterer der Tumor äußerlich durch eine normale oder annähernd normale Hautbekleidung bedeckt ist. Das Medullarrohr aber ist der Sitz einer mehr oder weniger beträchtlichen Erweiterung, welche nichts anderes ist als der ausgedehnte ependymäre Kanal, und demnach ist ihre Innenwand durch eine kontinuierliche Zylinderepithelschicht ausgekleidet. Die Dura mater und die hintere Wand des Wirbelkanals haben eine Kontinuitätsunterbrechung, durch die die Myelocystocele hindurchtritt.

Auf dem Gebiet der Myelocystocele sind jedoch die Ansichten der Autoren durchaus nicht einig. Während viele, und darunter namentlich Forster und Rokytanski, alle Formen der Spina bifida mit Beteiligung des Rückenmarks von einer primären Hydromyelie





ableiten, nimmt Koch dagegen an, daß die Hydromyelie bei den verschiedenen Formen der Spina bifida stets eine sekundäre ist.

Recklinghausen hat festgeslegt, daß eine gut definierte Form der Spina bifida vorkommt, welche von einer umschriebenen Hydromyelitis herrührt.

Die Myelomeningocele ist eine der häufigsten klinischen Formen, und lange Zeit sind unter dieser Bezeichnung verschiedene Läsionen zusammengefaßt worden.

Muscatello glaubt, daß als Myelomeningocele eine durch die Rückenmarkshäute gebildete Hernie mit Beteiligung des Rückenmarks bezeichnet worden ist, ohne weder der eventuellen Alterationen, welche letzteres zeigen konnte, noch der Art und Weise und des Verhältnisses, mit denen dasselbe an dem Bruch beteiligt war, Rechnung zu tragen.

Recklinghausen konnte durch die meisterliche Beschreibung von 12 Fällen nachweisen, daß bei der Myelomeningocele die Alteration darin besteht, daß die Wirbelrinne sich nicht vollständig zu einem Kanal schließt, sondern offen bleibt. Er widerlegte so die alte Theorie von Dareste und seiner sämtlichen Anhänger, welche annahmen, daß die Rhachischisis durch das Platzen einer Hydromyelitis eintrete.

Es ist demnach die Annahme natürlich, daß diese Entwicklungshemmung in den allerersten Tagen des Embryonallebens noch vor dem 12. Tag erfolgen muß, da nach jenem Tag die Wirbelrinne um das Rückenmark herum geschlossen ist.

Die ausgebliebene Entwicklung des Wirbelkanals geht einher mit einer mangelhaften Bildung der Meningen und der Weichteile der Dorsalgegend mit Einschluß der Epithelbekleidung.

Die charakteristischen Merkmale dieser Myelomeningocele Recklinghausens, welche sich wie natürlich der partiellen Rhachischisis nähert, wo nur die Flüssigkeitsansammlung fehlt und die Medullarplatte demnach vollkommen dem Wirbelkanal anliegt, wären folgende:

Die Myelomeningocele bildet gewöhnlich breit aufsitzende, symmetrisch auf beiden Seiten der Mittellinie liegende Tumoren. Ihr häufigster Sitz ist der lumbosakrale, dann der cervikale, der dorsale und schließlich der sakrale. An ihrer Oberfläche lassen sich drei charakteristische Zonen unterscheiden. An der Basis ist die Haut rosafarben, von normalem Aussehen und gewöhnlich mit feinen Haaren besetzt, die zuweilen sehr entwickelt und mit ihren Spitzen gegen die Spitze des Tu-

mors gerichtet sind. Zuweilen sind die Haare von beträchtlicher Länge.

Die Hypertrychose ist ein Symptom, welches sich in allen drei Arten der Spina bifida finden kann. Nach Virchow ist sie auf einen entzündlichen Zustand zurückzuführen. Katzenstein hat erst kürzlich darauf aufmerksam gemacht, daß die Haut stets an denjenigen Stellen stärker behaart ist, wo sie eine Spalte in sich einschließt, ohne aber diese Erscheinung erklären zu können.

Diese Zone der Haut erstreckt sich auf dem Tumor kreisförmig über eine Breite von 1—$1^1/_2$ cm. Von Recklinghausen, der zuerst eine vollständige Beschreibung der Myelomeningocele gab, wurde sie als Zona dermatica bezeichnet. Auf diese Zone, welche plötzlich mit einem unregelmäßigen Verlauf endigt, folgt nach innen eine zweite Zone, die Recklinghausen als Zona epithelio-serosa bezeichnete.

Diese Zone ist von unregelmäßiger Form, verschiedener Breite, perlgrauer Farbe und glatter Oberfläche, welche infolge ihres Aussehens mit einer jungen Narbe, von anderen mit einer durchsichtigen Serosa verglichen worden ist, welche im Grunde ein deutliches Gefäßnetz sehen läßt. Mikroskopisch läßt sich unter dieser Epidermis stets Piagewebe finden.

Gegen den medialen Teil des Tumors ist diese Zone begrenzt durch ein zentrales Areal von meist ovaler Form und 2, 4, 5 cm Maximaldurchmesser, welches die Kuppe des Tumors bildet. Dieses als Zona medulla-vasculosa bezeichnete Areal ist von samtartigem Aussehen und wird gebildet durch ein zottiges, spongiöses Gewebe, welches durch seinen Gefäßreichtum mit dem kavernösen Gewebe verglichen worden ist; ja aus diesem Grund ist mehrmals eine Myelomeningocele mit einem Kavernom verwechselt worden. An einem jeden der beiden Pole dieser Zone kann man ein trichterförmiges Grübchen sehen, welches in einen feinen Kanal führt: kranieller und kaudaler Pol. Der kranielle Kanal hat eine kranielle Richtung und der kaudale eine kaudale Richtung. Makroskopisch hat der Tumor das Aussehen eines Sackes, dessen Höhle auf der ventralen Seite begrenzt ist durch die ventrale Portion der Dura mater, welche die Wirbelrinne auskleidet, auf der dorsalen Seite durch die äußere Wand des Tumors: diese Höhle ist von Nervenwurzeln durchzogen (Muscatello).

Die histologische Untersuchung der verschiedenen, die Tumormasse zusammensetzenden Schichten würde uns zu weit von unserem



Ziel abführen. Wir bemerken nur noch, daß nicht immer die äußeren Verhältnisse der Myelomeningocele die von uns beschriebenen sind, sondern zuweilen, besonders wenn die Kinder dem Chirurgen erst lange Zeit nach der Geburt gebracht werden, die Zona medulla-vasculosa von einer fibrinös-eitrigen Schicht von gelblicher Farbe bedeckt ist und das ganze Aussehen des Tumors dasjenige einer ulzerierten Fläche annimmt, was die klinische Diagnose zu einer schwierigen macht. Die Myelomeningocelen zeigen sich, wenn sie keine Aenderungen erlitten haben, in Form von weichen, elastischen, fluktuierenden Tumoren, ruhen auf der hinteren Fläche der Wirbelkörper und springen zwischen den Rändern des Knochenspaltes vor, von dem die Reste der Wirbelbögen leicht fühlbar sind, während die hinteren Wirbelbögen vollständig fehlen. Gewöhnlich ist der Spalt nicht auf einen Wirbel begrenzt, sondern umfaßt mehrere benachbarte Wirbel.

Die Myelomeningocele geht mit anderen Deformitäten einher, wie Nabelbruch, und häufig mit Nabel-Darmspalten. Häufig sind auch Klumpfüße.

Die Myelocystocele geht meistens mit seitlichen Defekten der Wirbelsäule einher, mit Defekten und Asymmetrien der Wirbelkörper und Verkürzung des Rumpfes, mit einer offenbaren Entwicklungshemmung der einzelnen Segmente des Skeletts. Dieser Defekt ist zuweilen leichtgradig und vollkommen mit dem Leben vertragbar, zuweilen tritt er mit sehr beträchtlichen Läsionen auf, die besonders auf die lumbalen, sakralen und letzten thorakalen Segmente begrenzt sind.

Die klinischen Eigenschaften der Myelocystocele lassen sich nach Muscatello scharf von denen der Myelomeningocele, nicht so von denjenigen der Meningocele unterscheiden.

Im allgemeinen ist sie ein Tumor, welcher mit Vorliebe seinen Sitz in der Lumbosakralgegend, zuweilen in der Dorsalregion hat; seltener noch ist der Sitz ein cervikaler, mit einer breiten Ansatzbasis, aber nicht stets ungestielt.

Die den Tumor überziehende Haut pflegt normal zu sein; häufig aber auch ist sie, besonders an dem vorspringendsten Teil des Tumors, verdünnt und zeigt Gefäßverästelungen, Ulzerationen und Narben; die Region scheint glatt, rosafarben, so daß sie mit der Zona epithelioserosa einer Myelomeningocele verwechselt werden könnte. Die Haut ist im allgemeinen mit mehr oder weniger abundanten Haaren besetzt, und zwar besitzen diese Haare eine besondere Anordnung, bilden eine Art Schwert, dessen vorderes Ende gegen die Spitze des Tumors



gewendet ist. Unter dem Derma findet sich gewöhnlich, wenn das Aussehen der Haut ein normales ist, eine Lage Zellgewebe, vergesellschaftlicht mit einer mehr oder weniger reichlichen Menge Fettgewebe. Der Tumor fühlt sich weich, elastisch, fast stets deutlich fluktuierend an. Er ist fast gar nicht reduzierbar. Im allgemeinen ist der Tumor transparent.

Es können gleichzeitig sonstige Alterationen bestehen, und unter den wichtigsten sind die Richtungsfehler der Wirbelsäule, mit Vorliebe Skoliose, zu erwähnen. An zweiter Stelle kommen die Bauchspalten, von der totalen Eventration zu kleinen Nabel- oder Leistenbrüchen (Hernien des Eierstocks und der Eileiter) oder zur begrenzten Diastase der Recti. Mit einer gewissen Häufigkeit kommen Klumpfüße vor.

Meningocele. Unter dem Namen Meningocele wurden bis vor wenigen Jahren alle jene Formen der Spina bifida betrachtet, welche durch eine normale oder fast normale Hautbedeckung gebildet waren und wo der Wirbelspalt eine Meningenhernie durchließ, welche im Grunde der Wirbelrinne ein ganz normales Rückenmark überzog, und „man glaubte so genug getan zu haben, wenn man zur Differenzierung der verschiedenen Formen festzustellen suchte, ob das Rückenmark an der Bildung des Tumors beteiligt war oder nicht“ (Muscatello l. c.).

Daraus folgt, daß, während gewisse Statistiken aus der Zeit, in der wenig oder gar kein Gewicht gelegt wurde auf die histologische Untersuchung, die heute als Grundlage zur Unterscheidung zwischen den verschiedenen Formen anerkannt ist, 87 Proz. für das Vorkommen der Meningocele angaben, dieses Verhältnis in dem Bericht des von der klinischen Gesellschaft zu London ernannten Komitees auf 12,5 Proz. herabgeht. Recklinghausen verzeichnet keinen Fall auf 32 Beobachtungen, Muscatello einen auf 13, Bayer keinen auf 12.

Hildebrand verzeichnet 7 Meningocelen auf 30 Fälle von Spina bifida, Muscatello jedoch und später Denucé heben hervor, daß viele von diesen Beobachtungen Myelocysten sein könnten, in denen das Epithel zu Grunde gegangen ist.

Muscatello meint demnach, daß die Meningocele eine äußerst seltene Form der Mißbildung ist. Denucé hingegen, welcher die Beobachtungen Hildebrands und diejenige Muscatellos kritisiert, in der das Rückenmark durch die Knochenöffnung vorsprang und mit der Wand des Sackes verwachsen war, so daß diese Beobachtung



eher als eine Myelocystomeningocele, denn als eine Meningocele zu betrachten war, leugnet das Vorkommen der reinen Meningocele vom anatomischen Gesichtspunkt aus, wenn er sie auch vom klinischen Gesichtspunkt aus zugibt.

Unter Meningocele versteht man eine durch Ausstülpung der Dura mater und Arachnoidea gebildete Hernie. Die Anwesenheit der Dura mater bezweifelt Muscatello stark auf Grund einer eigenen Beobachtung und der Beobachtung Recklinghausens. und auch bei Annahme der Möglichkeit der Anwesenheit derselben glaubt er, daß dieses Fehlen der Dura mater bei sämtlichen Spalten des Schädels und der Wirbelsäule die Regel darstelle.

Klinisch hat die Meningocele am häufigsten ihren Sitz in der Sakralgegend, besitzt intakte oder fast intakte Hautbedeckung mit gewöhnlich kleinem Stiel, welcher den Defekt der Wirbelbögen bei der Palpation nicht fühlen läßt, da dieser von kleinen Dimensionen ohne sonstige begleitende Deformitäten zu sein pflegt.

Die Chirurgie suchte sich die aus den Studien über die Spina bifida empfangenen pathologisch-anatomischen Kenntnisse zu Nutze zu machen, doch hat der Zustand der Ungewißheit, die noch über die Natur gewisser Formen der Spina bifida herrscht, bis jetzt wenig Einfluß auf die Operationsentschließungen gehabt, insofern als, wenn auch vor der antiseptischen Zeit verschiedene Methoden bei der Behandlung der Spina bifida studiert und die Mißerfolge weniger der innersten Natur des Tumors, als vielmehr der Wahl der einen oder anderen Methode zugeschrieben wurde, heute nicht mehr darüber gestritten werden kann, daß das rationellste Verfahren die Exzision des Tumors selbst geworden ist.

Was unsere engere Aufgabe angeht, so bemerken wir, daß für die Prognose der Spina bifida neben den gewöhnlichen Elementen, die bei jeder Operation gegenwärtig zu halten sind, wie Alter, Geschlecht, allgemeiner Kräftezustand u. s. w., besonderen anderen Momenten, wie anatomische Unterart der Spina bifida, Lokalisation, Zustand der Deformität im Moment der Operation, sowie der für die Radikalbehandlung der Spina bifida gewählten Operationsmethode Rechnung getragen werden muß.

In der Wahl der Operationsmethode sind wir insofern einseitig gewesen, als wir prinzipiell sämtliche Fälle von Spina bifida unterschiedslos mit der Radikalmethode behandelten und, wo nötig, uns die Plastik der Wirbelsäulenbresche vornahmen.

Alter der Patienten. Fast sämtliche Kinder wurden uns wenige Tage nach der Geburt gebracht, so daß unter 26 Spina bifida - Fällen 15 innerhalb 40 Tagen nach der Geburt (vom 2. Tage an) aufgenommen und operiert wurden, 7 waren nicht über 1 Jahr alt, 2 etwas älter als 1 Jahr und 2 waren 3 Jahre alt.

Geschlecht. In Bezug auf das Geschlecht zerfallen unsere Spina bifida - Fälle in fast gleiche Teile: 12 Mädchen und 14 Knaben, und bestätigen demnach nicht die Vorstellung, daß die Krankheit am häufigsten das weibliche Geschlecht befällt[1]).

Kräftezustand. Da es sich um sehr kleine Kinder handelt, ist es klar, daß man nur auf einen minimalen Grad von Widerstandskraft rechnen kann und daß die Operation hauptsächlich mit einer gewissen Schnelligkeit und mit dem vornehmlichen Bestreben, auch den geringsten Blutverlust zu vermeiden, geführt werden muß. Doch hatten wir trotz des zarten Alters unserer meisten Patienten keinen operativen Zwischenfall durch Shock. Nur wenn Cerebrospinalflüssigkeit verloren gegangen war, brauchten die Kinder etwas länger, um sich von dem Operationstrauma zu erholen.

Anatomische Unterart. Klinisch ließen sich unsere Spinae bifidae wie folgt klassifizieren: 2 reine Meningocelen (7,69 Proz.), 3 Myelomeningocelen (11,53 Proz.), 21 Myelocystocelen (80,76 Proz.). In Bezug auf die Meningocele sind wir der Ansicht, daß sie, anstatt als wesentliche Form, besser als Unterform der Cystocele betrachtet werden könnte, sei es wegen ihrer anatomischen Seltenheit (viele beginnen an der Möglichkeit ihres Vorkommens zu zweifeln), sei es, weil die Diagnose derselben keine Aenderung der chirurgischen Indikationen mit sich bringt; nach der chirurgischen Seite würde es demnach genügen, die Spina bifida in Myelomeningocele und Myelocystocele einzuteilen.

Diagnose. Die klinische Diagnose der drei von Recklinghausen aufgestellten Formen der Spina bifida ist nicht immer leicht. Wenn anatomisch das Vorkommen der Meningocele bestritten ist (Bergmann leugnet es vollständig, Recklinghausen konnte sie unter 12 Fällen nur 1mal antreffen, Prescott Hevett fand in 20 Fällen nur eine Meningocele), so ist klinisch die Summe der Symptome, die der einen oder anderen Form zugeschrieben werden,

[1]) Bis zu 23 Fällen war das Ueberwiegen des weiblichen Geschlechts über das männliche augenscheinlich; die 3 letzten Fälle gaben dann den Ausschlag nach der anderen Seite, was einfach als zufällig zu betrachten ist.



fast niemals eine präzise: kleiner Stiel, Bestehen der drei Zonen, Transparenz des Tumors, Reponierbarkeit u. s. w. sind der einen wie der anderen Form zugeschrieben worden. Auch wenn übrigens die klinische Diagnose nicht leicht ist (häufig ist auch die anatomische sehr schwierig), so kontraindiziert dies nicht die Operation, zu der hingegen nicht zu raten ist, wenn ausgedehnte Lähmungen und schwere Deformitäten bestehen. Hierin stimmen wir mit Bockenheimer überein, wie auch darin, daß die von Muscatello empfohlene Probeinzision für die Diagnose durchaus nicht in Betracht zu ziehen ist.

Indikationen und Kontraindikationen. Angenommen, daß stets die Stellung einer Diagnose möglich wäre, so wäre die Zweckmäßigkeit eines operativen Eingriffes überhaupt nur bei der Myelocele diskutabel, wo das ganze in dem Tumor enthaltene Rückenmark abgetragen würde. Bedenkt man anderseits, daß, wie Muscatello richtig hervorgehoben hat, das in dem Tumor enthaltene Rückenmark entartet und in einem Zustand ist, daß es nicht mehr funktionieren kann, bedenkt man weiterhin, daß die Gefahren, denen der Träger einer Spina bifida entgegengeht, größer sind als diejenigen eines operativen Eingriffs, so bleibt die Operation doch stets ratsam. Berger glaubt, daß die Indikation zur Radikaloperation in denjenigen Fällen vorliege, in denen die Kommunikation des Sackes mit dem Rhachiskanal und die Zartheit der Decken des Tumors die Gefahr einer Ruptur des letzteren mit allen eventuellen Folgen bilden. Als das sicherste Verfahren betrachtet er das von Périer mit Hinzufügung von zwei heteroplastischen Knochenperiostlappen in den Fällen, wo breite Substanzverluste in dem Rhachiskanal zu versorgen sind, wie Berger selbst ein 7 Wochen altes Mädchen operierte[1]).

Die einzige Kontraindikation bleibt bei allen Formen der Spina bifida das Auftreten einer akuten Hydrocephalie und die Existenz sonstiger schwerer Deformitäten. Die Ulzeration der Spina bifida kontraindiziert nicht die Operation, wenn sie nicht schon mehrere Tage andauert und die austretende Flüssigkeit sich noch klar erhält; denn drei unserer Operierten hatten Ulzerationen an der Area medullovasculosa, welche von fibrinösem Exsudat bedeckt war, und trotzdem heilten die drei und die Heilung dauert bei einem schon seit Jahren.

[1]) 5 Monate später stellte Périer das Mädchen von Berger, welches geheilt war, vor und zeigte, daß das überpflanzte Knochenplättchen absorbiert war und nur als Substrat für das solide Gewebe gedient zu haben schien, welches sich später hatte verknöchern können.



Auch Böttcher bemerkt in seiner mehrfach zitierten Statistik, obwohl er die Prognose in den Fällen von Ulzeration des Sackes als eine zweifelhafte betrachtet, daß es der Operation dennoch in einigen Fällen gelingt, das Leben der von Perforation des Sackes bedrohten Patienten zu retten. In 2 Fällen jedoch, in denen schon Ulzeration bestand, erfolgte der Tod bei einem durch Hydrocephalie 11 Wochen nach der Operation, beim anderen durch Meningitis. Es ergibt sich also die Notwendigkeit, sobald wie möglich in den ersten Tagen nach der Geburt radikal zu operieren.

Sitz. Was den Sitz unserer Spinae bifidae anbelangt, so folgen sie der gewöhnlichen Regel, d. h. am häufigsten waren die lumbosakralen, dann die thorakalen, cervikalen, lumbalen. Dadurch, daß sich der Tumor in großer Nähe der Analöffnung befindet, kann der postoperative Verlauf gestört werden, und zweifellos ist eine Ursache der Infektion und demnach der Mortalität der Sitz des Tumors. Ein solcher Sitz führt fatalerweise zur Unmöglichkeit der Durchführung der Asepsis im Operationsgebiet. Bei unseren 4 Todesfällen hatte der Tumor seinen Sitz in der Lumbosakralgegend. Anderseits ist es selbstverständlich, daß das zahlreichste Kontingent am meisten betroffen wird.

Komplikationen der Spina bifida. Es ist bekannt, daß außer der Ruptur des Sackes, die gewöhnlich im Moment der Geburt oder bald danach durch die Vergrößerung des Tumors erfolgt, gleichzeitig mit der Spina bifida viele sonstige Komplikationen sowohl der Wirbelsäule als anderer Körperteile u. s. w. bestehen können.

In unseren Fällen zeigten 4 Kinder vor der Operation Ulzeration des Sackes mit Abfluß von Cerebrospinalflüssigkeit, 2 hatten Klumpfüße, ein anderes einen leichten Grad von Hydrocephalie, welche wenige Tage nach der Operation dann eine rasche Entwicklung annahm.

Der Eingriff muß wegen der großen Mortalität der an Spina bifida leidenden Kinder sobald als möglich vorgenommen werden; von 90 nicht operierten Kindern starben die meisten in den ersten 5 Wochen und nur 20 erreichten ein Alter von über 5 Jahren, infolge der Tendenz des Tumors zum Platzen. Selten werden die an Spina bifida leidenden Individuen über 3 Jahre alt, ausnahmsweise erreichen sie ein Alter von 10—20 Jahren.

Nachuntersuchungen. Hier wäre eine Besprechung der verschiedenen Methoden bei der Behandlung der Spina bifida und die Aufführung der Statistiken der nach diesen Methoden (Ligatur, Punk-

tion u. s. w.) und besonders der mit Injektionen, der in letzter Zeit bevorzugtesten Methode, behandelten Fälle angebracht. Die Resultate wären einerseits unter dem Gesichtspunkt der Heilung des Tumors, anderseits unter dem Gesichtspunkt des definitiven Erfolges zu prüfen. Unter Uebergehung jeder sonstigen Betrachtung bemerke ich nur, daß die die Injektionen betreffenden Statistiken dem nicht überlegen sind, was man bis jetzt über die durch die Operation erzielten Resultate weiß[1]).

Von 26 unter unsere Beobachtung gekommenen Spinae bifidae operierten wir 23 mit einer postoperativen Mortalität von 4 Fällen, gleich 17,39 Proz. Von den 4 gestorbenen Kindern waren 3 weiblichen, 1 männlichen Geschlechts; letzteres war 5 Monate alt und starb 16 Tage nach der Operation an Bronchopneumonie, wie die Sektion zeigte, nachdem es eine Infektion in situ überwunden hatte. Ein Mädchen war 5 Tage alt und starb 3 Tage nach der Operation unter schweren Meningitiserscheinungen. Das zweite Mädchen starb 2 Tage nach der Operation an adynamischen Erscheinungen. Es handelte sich um eine ulzerierte Myelomeningocele an der Kreuzbeinwirbelsäule. Das letzte gestorbene Mädchen war 5 Jahre alt; es wurde am 15. April 1904 an dorsaler Myelocystocele operiert. Bis zum 21. April war der postoperative Verlauf durchaus normal. An diesem Tag wird bei Entfernung der Nähte beobachtet, daß die Wunde in dem unteren Ende offen geblieben ist und kontinuierlich Cerebrospinalflüssigkeit durchsickern läßt; dieser Abfluß hört in den folgenden Tagen nicht auf. Am 25. kommt hartnäckiges Erbrechen hinzu, welches 5 Tage lang anhält. Das Aussehen des Mädchens wird verwirrt, mit eingesunkenen Augen, Puls klein und schnell, niemals Fieber. Diese Erscheinungen dauern bis zum 30. April, wo das Mädchen unter schweren Shockerscheinungen stirbt. Die Sektion wies nichts zu Lasten des Gehirns und der Meningen nach.

Die Dauer der Behandlung betrug im Durchschnitt 9,52 Tage. Per primam heilten 14, per secundam 5 (alle Ulzerierten heilten per secundam). Nur einmal sahen wir nach der Operation eine Lähmung

---

[1]) Morton will in 50 nach seiner Methode operierten Fällen 41 Heilungen erzielt haben. Dies wäre eine stolze Proportion. Knok jedoch, welcher Morton gebeten hatte, seine letzten 2 oder 3 Fälle sehen zu dürfen, konnte nur deren Tod konstatieren. (Cfr. Marion, Chirurgie du Système nerveux, S. 349.) Bellinger (Thèse de Paris 1891) zählt auf 91 Eingriffe 40 Heilungen, 34 Todesfälle, 7 Besserungen.



der Unterextremitäten auftreten, welche vielleicht schon vor der Operation bestand.

Postoperative Resultate. Viele unserer Operierten sind von uns nachuntersucht worden und ihr örtlicher wie allgemeiner Zustand ist dauernd ein vorzüglicher; andere wurden, sei es weil gestorben oder weil von ihrem Heimatsort verzogen, nicht weiter verfolgt. Mit den Dauerresultaten jedoch hoffen wir uns in einer anderen Arbeit zu beschäftigen und betonen hier nur, daß zunächst die Aufgabe des Chirurgen auf einen unmittelbaren Erfolg gerichtet sein muß, da andernfalls der Tod in wenigen Tagen eintritt.

Schließlich seien mir noch einige Worte in Bezug auf die Operation vergönnt. Ausschließliche Aufgabe des Chirurgen gegenüber der Spina bifida ist die Erzielung des plastischen Verschlusses des Wirbelsäulendefektes, der im stande ist, dem Binnendruck des Wirbelkanals zu widerstehen.

Im allgemeinen genügen bei den kleinen Oeffnungen, welche auch die häufigsten sind, Nahtetagen über der Wirbelbresche. Bei weiteren Breschen zeigte sich in unseren wie in Böttchers Fällen die Bildung von zwei seitlichen Muskel-Faszien-Periost-Brücken als ausreichend, welche in der Nähe der Wirbelspalte abgelöst und über ihr vernäht wurden. In einem Fall gab dieses Verfahren ein nicht gutes postoperatives Resultat und das nachuntersuchte Mädchen zeigt Wiederbildung der Anschwellung.

Unsere Statistik ist an Zahl der operierten Fälle ebenso bedeutend wie die von Hildebrand (13 operierte Fälle mit 4 Todesfällen[1]), Bockenheimer (auf 63 beobachtete Fälle wurden nur 20 mit 7 Todesfällen operiert), Bayer (77 Fälle mit 6 Todesfällen infolge der Operation); diejenige Böttchers, welche die neueste ist, bringt auf 64 beobachtete Fälle 39 Operationen mit 13 Todesfällen infolge der Operation.

Kasuistik (eigene Fälle).

Spina bifida dorsalis.

1. Spampinato Serafina, $1^1/_4$ Jahr alt, aufgenommen am 28. März 1901. Seit der Geburt zeigt Patient auf dem Rücken zwischen dem 3. und 4. Brustwirbel einen mandarinengroßen Tumor mit intakter

[1]) Eine erste Statistik Hildebrands über 30 in der Klinik von König operierte Fälle, mitgeteilt auf dem XVII. Chirurgenkongreß zu Berlin (12. bis 15. April 1893), ergibt Heilung in 10 Fällen.



Haut, fluktuierend, nicht reponierbar, transparent. Die Ansatzbasis ist klein und beim Eindrücken der Finger fühlt man keine Kontinuitätsunterbrechung in der Wirbelsäule. Während des Weinens des Kindes spannt sich der Tumor. Es bestehen keine sonstigen Deformitäten.

Operation. Totale Abtragung. Glatte Heilung.

Spina bifida lumbosacralis.

2. Donato Fortunato, 5 Monate alt. Aufnahme am 13. November 1901 wegen einer kindskopfgroßen Geschwulst auf dem Rücken in der Höhe des letzten Lenden- und 1. Sakralwirbels, fluktuierend, nicht reponierbar. Die den Tumor überziehende Haut ist auf dessen Spitze verdünnt, nicht ulzeriert. Die Geschwulst ist durchleuchtbar, obwohl an einigen Stellen den Geschwulstwänden aufliegende Fäden beobachtet werden. Die Ansatzbasis ist ziemlich breit.

Die Operation wurde am 15. des gleichen Monats vorgenommen und die Bedeckung der breiten Ansatzbasis war sehr mühsam.

Der postoperative Verlauf war nicht normal. Einen Tag nach der Operation trat Fieber und eine Phlegmone an der Stelle auf, welche zur Vornahme von Incisionen nötigte. Als sich die Heilung anzubahnen schien, trat eine Bronchopneumonie hinzu, der das Kind 16 Tage nach der Operation erlag.

Spina bifida lumbalis.

3. Siragusa Giuseppe, 3 Jahre alt, aus Palermo. Aufgenommen am 8. März 1902.

Anamnese. Nichts Bemerkenswertes in der Vorgeschichte. Das Mädchen kam ausgetragen und durch physiologischen Partus zur Welt. Doch wurde es mit einem kleinen Geschwülstchen auf dem Rücken geboren.

Objektive Untersuchung. Mädchen von regelmäßiger Konstitution, im übrigen gut gebaut und gut genährt. Auf dem Rücken beobachtet man in der Höhe der letzten Lendenwirbel in der Mittellinie ein Geschwülstchen von der Form und Größe einer Nuß, mit der größeren Achse in transversalem Sinne und nicht gestielt. Die es überziehende Haut ist rosafarben und in Desquamation begriffen. Die Oberfläche ist glatt, Konsistenz fluktuierend. Bei der Kompression verkleinert sich der Tumor etwas, doch treten dabei keine besonderen nervösen Störungen auf. Auf seine Transparenz hin beobachtet, läßt

er das Licht durchgehen. Fehlen jeglicher motorischen und sensiblen Störung an den Unterextremitäten. Diagnose: Spina bifida lumbalis.

Operation. Am 10. März wird in Chloroformnarkose zur Operation geschritten. Es werden zwei seitliche Hautlappen gebildet, der Meningenstiel sorgfältig bis zu seinem Austritt aus der Wirbelöffnung isoliert und mit zwei Seidenkettennähten abgeschnürt. Abtragung des Sackes diesseits der Ligatur, worauf zwei Nahtetagen angelegt werden, die erste mit Katgut und den die Knochenöffnung umgebenden Geweben, die zweite kutan. Der Tumor ist durch die Haut und die Meningen gebildet. Auf der Innenfläche der letzteren sieht man einige Nervenfäden verlaufen.

Postoperativer Verlauf normal, Heilung per primam. Am 15. März werden die Nähte entfernt und am 23. wird das Mädchen vollkommen geheilt entlassen.

Spina bifida lumbosacralis.

4. Carlino Salvatore, 1 Monat alt, aus Partinico. Aufnahme am 12. April 1902.

Anamnese. Nichts Bemerkenswertes in der Vorgeschichte. Die Schwangerschaft war normal, ebenso die Entbindung. Das Kind kam jedoch mit einem Geschwülstchen auf dem Rücken zur Welt.

Objektive Untersuchung. Kind von regelmäßiger Konstitution, im übrigen gut gebaut und gut genährt.

Auf dem Rücken bemerkt man, entsprechend dem letzten Lumbal- und dem 1. Sakralwirbel, ein Geschwülstchen von der Form und Größe einer dicken Walnuß, überzogen mit stark verdünnter, rosafarbener Haut. Der Tumor ist nicht gestielt, sondern mit einer ziemlich breiten Ansatzbasis versehen. Oberfläche glatt, Konsistenz elastisch fluktuierend. Verkleinert sich nicht auf Druck; auf seine Transparenz untersucht, läßt er das Licht durchgehen.

Keine motorische oder sensible Störung an den Unterextremitäten. Diagnose: Spina bifida lumbosacralis.

Operation. Am 16. April wird ohne Chloroformnarkose zur Operation geschritten. Bildung zweier seitlicher Hautlappen. Der Meningenstiel wird bis an seinen Austritt aus der Wirbelöffnung isoliert und an der Basis durch zwei Seidenkettennähte abgeschnürt. Abtragung des Sackes diesseits der Unterbindung, und Anlegung von zwei Nahtetagen; eine subkutan mit Katgut, die andere kutan mit Seide.

Postoperativer Verlauf. — Am Tage nach der Operation steigt die Temperatur auf 39,5° und bleibt 2 Tage lang ungefähr bei 39° stehen. Die Operationswunde zeigt sich stark gerötet. Am 20. April kehrt die Temperatur zur Norm zurück. Die Nähte werden entfernt. Die Hautröte um die bereits vereinigte Wunde herum hält an und bei seitlichem Druck tritt aus dem unteren Wundwinkel, der offen geblieben ist, etwas Eiter aus. Feuchter Sublimatverband. Am Tage darauf wird das Kind entlassen mit der Weisung an die Mutter, es alle 2 Tage zum Verband wiederzubringen. Am 26. April wird eine Seidennaht ausgestoßen. Am 2. Mai ist die Hautröte vollkommen verschwunden und ebenso jenes bißchen eitrige Sekret, welches zurückgeblieben war; anstatt eitrigen Sekrets sieht man vielmehr Cerebrospinalflüssigkeit austreten.

Am 10. Mai ist das Kind vollkommen geheilt; die Wunde hat sich vollständig geschlossen und läßt keinen Tropfen Flüssigkeit durch.

Spina bifida lumbosacralis.

5. Conigliaro Lucrezia, 15 Tage alt, aus Palermo. Aufgenommen am 2. Juli 1902.

Anamnese. Nichts Bemerkenswertes in der Vorgeschichte. Das Mädchen wurde ausgetragen, aber mit einem Tumor auf dem Rücken geboren.

Objektive Untersuchung. Mädchen von regelmäßiger Konstitution, gut genährt und am übrigen Körper gut gebaut. Auf dem Rücken bemerkt man, entsprechend dem 1. Sakralwirbel, in der Mittellinie einen Tumor von der Form und Größe einer kleinen Orange, mit kurzem, breiten Stiel aufsitzend. Die den Tumor überziehende Haut hat entsprechend dem Stiel und in der unteren Portion des Tumors ca. 2 cm hoch normale Eigenschaften. Auf der übrigen Oberfläche der Geschwulst zeigt sich die Haut stark verdünnt, rosafarben und hie und da mit kleinen Krusten bedeckt. Konsistenz weich fluktuierend, bei der Durchleuchtung läßt er das Licht hindurchgehen und auf Druck verkleinert er sich etwas, ohne daß besondere bemerkenswerte Symptome auftreten. Es fehlen motorische und sensible Störungen an den Unterextremitäten. Sonst nichts Bemerkenswertes. Diagnose: Spina bifida sacr.

Operation. Am 4. Juli wird in Chloroformnarkose zur Operation geschritten. Bildung zweier seitlicher Hautlappen, Isolierung des Meningenstiels bis an seinen Austritt aus der Wirbelöffnung, Abschnü-



rung desselben mit einem Seidenfaden und Abtragung des Sackes diesseits der Unterbindung. Die Oeffnung des Duralsackes ist äußerst klein. Darauf werden zwei Nahtetagen angelegt: eine mit Katgut mit den subkutanen Geweben, die andere mit Seide mit der Haut.

Postoperativer Verlauf. Am Tage nach der Operation steigt die Temperatur auf 38,6°. 2 Tage später wird eine Hautphlegmone auf der Operationswunde bemerkt. Es werden zwei seitliche Inzisionen gemacht, durch die eine reichliche Menge Eiter entleert wird. Entfernung von drei Nähten: Abspülungen mit 1promilligem Sublimat.

Am 11. Juli werden die übrigen Nähte entfernt; die Temperatur ist wieder normal geworden, und das eitrige Sekret hat bedeutend abgenommen.

Am 13. Juli wird das Kind auf den Wunsch der Mutter auf dem Wege zur Heilung entlassen.

Spina bifida dorsalis.

6. Schifani Giuseppe, 1 Monat alt, aus Palermo; aufgenommen am 4. Oktober 1902.

Anamnese. Nichts Bemerkenswertes in der Vorgeschichte. Das Kind kam mit einem kleinen Tumor auf dem Rücken zur Welt, welcher sich nicht merklich vergrößert hat.

Objektive Untersuchung. Kind von regelmäßiger Konstitution, gut genährt. Auf dem Rücken bemerkt man in der Mittellinie, entsprechend den ersten Brustwirbeln, einen Tumor von Form und Größe eines Hühnereies mit glatter und regelmäßiger Oberfläche, mit ziemlich breiter Basis aufsitzend, ohne gestielt zu sein.

Die den Tumor überziehende Haut ist normal, außer auf der Kuppe desselben, wo die Haut in der Ausdehnung eines 2-Lirestückes verdünnt und von dunkelroter Farbe ist. Konsistenz weich fluktuierend. Auf Druck verkleinert er sich kaum merklich und das Kind wird dabei unruhig und schreit. Unter den Anstrengungen des Schreiens nimmt die Spannung zu. Der Tumor läßt bei der Durchleuchtung das Licht durch. Keinerlei motorische oder sensible Störung an den Ober- und Unterextremitäten. Diagnose: Spina bifida dorsalis.

Operation. Am 6. Oktober wird das Kind in Chloroformnarkose operiert. Bildung zweier seitlicher Hautlappen. Isolierung des Meningenstieles bis an seinen Austritt aus der Wirbelöffnung und Abschnürung desselben mit einem Seidenfaden. Abtragung des Tumors



diesseits der Ligatur. Darauf Anlegung zweier Nähte: eine mit den subkutanen Geweben mit Katgut, die andere kutan mit Seide.

Postoperativer Verlauf. Der postoperative Verlauf ist normal und fieberfrei. 5 Tage nach der Operation werden die Nähte entfernt, die Heilung erfolgt per primam und am 15. Oktober wird das Kind entlassen.

Spina bifida lumbosacralis.

7. Sadino Carmelo, 40 Tage alt. Spina bifida lumbalis, Erscheinungen von Meningitis, Kontrakturen des linken Beines.

Wird in demselben Zustand ohne Operation entlassen.

Spina bifida dorsalis.

8. Greco Maria, 3 Monate alt. Die Mutter hat 12 Kinder gehabt, von denen 7 mit Deformitäten geboren wurden. Unter diesen 7 befindet sich unsere Patientin; eines ist mit einer großen Meningoencephalocele und doppelter Gaumenspalte zur Welt gekommen und einige Tage nach der Geburt gestorben. Weitere 3 sind mit einer ähnlichen Deformität wie unsere jetzige Patientin (Spina bifida) zur Welt gekommen, und zwar bei 2 auf dem Rücken und bei 1 in der Lumbosakralgegend, und von diesen sind 2 im Alter von ungefähr 4 Monaten durch spontane Oeffnung des Sackes gestorben, das 3. ist in dem Heimatsort operiert worden und infolge der Operation gestorben. Ein 6. Mädchen ist mit einem nußgroßen Geschwülstchen am Hinterhaupt (Menigocele) geboren, ist heute noch am Leben und 8 Jahre alt.

Das 7. ist nach Aussage der Mutter mit einem ähnlichen Tumor, wie ihn die anderen hatten, geboren, aber am Scrotum, und im Alter von 1 Monat gestorben. In der Familie der Mutter wie in der des Vaters sind niemals angeborene Deformitäten beobachtet worden, und Vater und Mutter sind keine Blutsverwandte.

Mädchen von regelmäßiger Konstitution und gut genährt, auf dem Rücken bemerkt man in der Mittellinie einen Tumor von Form und Größe einer Orange, der mit einer kreisförmigen Fläche von ca. 3 cm Durchmesser der Oberfläche des Rückens anhaftet.

Haut normal, dünn nur in der oberen Hälfte des Tumors, Konsistenz elastisch fluktuierend, transparent; verkleinert sich nicht auf Druck, noch nimmt er bei Anstrengungen zu.

Operation am 7. April. Wie gewöhnlich Abbindung des Stiels mit Katgut.



13. April. Verlauf normal. Heilung per primam. Wird entlassen.

20. April. Nachuntersuchung. Aus einer Stelle der Operationswunde tritt in mäßiger Menge Cerebrospinalflüssigkeit aus.

28. April. Vollständige Heilung.

Spina bifida lumbosacralis.

9. Rizzo Vincenzo, 2 Tage alt, aus Palermo. Aufgenommen am 22. Februar 1903.

Anamnese. Nichts Bemerkenswertes in der Vorgeschichte. Schwangerschaft und Entbindung waren regelmäßig, doch kam das Kind mit einem Geschwülstchen auf dem Rücken zur Welt.

Objektive Untersuchung. Kind von regelmäßiger Konstitution und gut gebaut. In der Lumbosakralgegend bemerkt man in der Mittellinie einen breit aufsitzenden Tumor von Form und Größe einer Orange. Die diesen Tumor überziehende Haut ist dünn, rosafarben, glatt, durchaus haarlos. Konsistenz des Tumors fluktuierend. Auf Druck verkleinert er sich nicht im geringsten, wächst dagegen, wenn das Kind weint und stark schreit. Bei der Durchleuchtung läßt er das Licht durch. Es bestehen keine motorischen und sensiblen Störungen an den Unterextremitäten. Sonst nichts Bemerkenswertes. Diagnose: Spina bifida lumbosacralis.

Operation. Am 23. Februar wird nach Chloroformierung des Kindes zur Abtragung geschritten. Es werden zwei seitliche Hautlappen gebildet, der Meningenstiel bis an seinen Austritt aus der Wirbelöffnung isoliert, mit einem Seidenfaden unterbunden und dann diesseits der Ligatur abgeschnitten. Katgutnaht der subkutanen Gewebe, Hautnaht mit Seide.

Postoperativer Verlauf normal und fieberfrei. Am 2. März werden die Nähte entfernt. Am 4. März wird das Kind geheilt entlassen, nachdem Vereinigung per primam erzielt worden war.

Spina bifida lumbosacralis ulcerata.

10. N. N., 5 Tage alt, aus Palermo. Wird nicht in das Hospital aufgenommen.

Anamnese. Nichts Bemerkenswertes in der Vorgeschichte. Das Mädchen wurde ausgetragen, kam aber mit einem Tumor auf dem Rücken zur Welt.

Objektive Untersuchung. Mädchen von regelmäßiger



Konstitution, aber schlecht genährt. Außer der Spina bifida am Rücken zeigt es keine sonstige kongenitale Mißbildung. Auf dem Rücken bemerkt man in der Mittellinie, entsprechend den letzten Lumbal- und den ersten Sakralwirbeln, einen Tumor von Form und Größe einer Citrone, der der Oberfläche des Rückens durch einen seiner Pole mit breiter Basis aufsitzt. Die den Tumor überziehende Haut ist verdünnt und rosafarben und zeigt an einer Stelle eine Ulzeration von der Größe eines Markstückes, welche eine eitrige Flüssigkeit sezerniert. Der Tumor ist fluktuierend und in seiner ganzen Ausdehnung transparent. Auf Druck verkleinert er sich kaum merklich. Die Unterextremitäten sind gegen das Becken gezogen. Die Oberschenkel im Hüftgelenk und die Unterschenkel gegen die Oberschenkel gebeugt. Jede freiwillige Bewegung ist in den Unterextremitäten vollkommen aufgehoben. Beim Versuch, die Beine des Mädchens passiv zu strecken, stößt man auf einen gewissen Widerstand. Die Schmerzempfindlichkeit ist an den Beinen etwas abgestumpft. Reflexe der Unterextremitäten aufgehoben. Sonst nichts Bemerkenswertes.

Diagnose: Spina bifida lumbosacralis mit Hautulzeration und motorischen und sensiblen Störungen an den Unterextremitäten.

Operation. Am 10. Mai 1903 wird in Chloroformnarkose zur Operation geschritten. Bildung zweier seitlicher Hautlappen. Isolierung des Meningenstiels bis zu seinem Austritt aus der Wirbelöffnung, Unterbindung desselben mit einem Seidenfaden und Abtragung diesseits der Ligatur. Naht der subkutanen Gewebe mit Katgut. Hautnaht mit Seide. Nach der Operation wird das Kind nach Hause geschickt.

Am 12. Mai, 2 Tage nach der Operation, sehe ich es wieder. Es ist niedergeschlagen, Temperatur 40°, hat Erbrechen gehabt. Oertlich bemerkt man eine leichte Rötung in der Nähe der Wunde.

Am 14. Mai stirbt das Kind im Hause der Eltern.

Spina bifida cervicalis.

11. Cusimano Marianna, 8 Monate alt, aus Palermo. Aufnahme am 1. Juni 1903.

Anamnese. Nichts Bemerkenswertes in der Familien- und individuellen Vorgeschichte. Schwangerschaft und Entbindung waren normal. Das Mädchen wurde jedoch mit einem Tumor auf dem Rücken geboren.

Objektive Untersuchung. Mädchen von regelmäßiger



Konstitution, gut gebaut und gut genährt. Auf dem Rücken bemerkt man in der Höhe der letzten Halswirbel in der Mittellinie einen breit aufsitzenden, von normal aussehender Haut überzogenen Tumor von Form und Größe einer Orange. Derselbe ist elastisch, fluktuierend, läßt bei Durchleuchtung das Licht durch. Auf Druck verkleinert er sich nicht im geringsten. In keinem Teil des Körpers werden motorische und sensible Störungen beobachtet. Diagnose: Spina bifida cervicalis.

Operation. Am 2. Juni wird in Chloroformnarkose zur Operation geschritten. Es werden zwei seitliche Hautlappen gebildet, der Meningenstiel bis an seinen Austritt aus der Wirbelöffnung isoliert und an seiner Basis mit Seide unterbunden. Abtragung des Sackes diesseits der Ligatur, Naht der subkutanen Gewebe mit Katgut, Hautnaht mit Seide. Auf der Innenfläche des Meningealsackes finden sich keine Nervenfäden.

Postoperativer Verlauf normal und fieberfrei. Am 8. Juni werden die Nähte entfernt. Die Heilung erfolgt per primam und am 10. Juni wird das Mädchen entlassen.

Spina bifida lumbosacralis ulcerata.

12. Leonese Orazio, 4 Monate alt, aus Villabate. Aufgenommen am 7. Januar 1904.

Nichts Bemerkenswertes in der Familienvorgeschichte. Schwangerschaft und Entbindung regelmäßig. Die gegenwärtige Krankheit datiert seit der Geburt. Das Kind wurde mit einem Tumor in der Kreuzbeingegend von Form und Größe einer kleinen Mandarine geboren, welcher sich allmählich bis zum gegenwärtigen Volumen vergrößerte. Vor 4 Tagen unterband der Arzt des Ortes die Basis des Tumors mit einem Seidenfaden, wobei er sie stark zusammenschnürte.

Objektive Untersuchung. Kind von kräftiger Konstitution, gut gebaut und gut genährt. In der Lumbosakralgegend bemerkt man entsprechend den ersten Sakralwirbeln einen Tumor von Form und Größe einer dicken Orange, mit kleiner Ansatzbasis, aber nicht gestielt. Rechts oben zeigt der Tumor einen großen Knoten vom Volumen einer Nuß.

Die Haut ist glatt und rosafarben, die Konsistenz elastisch-fluktuierend. Der Tumor verkleinert sich nicht auf Druck; bei den Anstrengungen der Bauchpresse jedoch spannt er sich mehr an. Bei Durchleuchtung läßt er vollkommen das Licht durch. An der Basis des Tu-



mors liegt ein Seidenfaden, welcher sie umgibt und abschnürt und zum Teil die Haut durchschnitten hat. Sonst nichts Bemerkenswertes. Diagnose: Spina bifida lumbosacralis.

Am gleichen Tag der Aufnahme wird der Seidenfaden entfernt, welcher nach der Absicht des Arztes, der ihn anlegte, vollständig die Basis des Tumors abschnüren sollte, und beschlossen, zur Vornahme der Radikaloperation die Heilung der durch den Faden hervorgerufenen Hautulzeration abzuwarten. Da jedoch diese Ulzeration noch nicht zur Heilung zu neigen schien, wird das Kind am 16. Januar operiert. In Chloroformnarkose werden zwei seitliche Hautlappen gebildet, wobei man sich diesseits der Ulzeration hält, dann wird der Meningenstiel sorgfältig isoliert. Während dieses Teils der Operation öffnet sich der Sack zufällig und entleert klare Füssigkeit. Die Basis des Stiels wird mit einem Seidenfaden zusammengeschnürt und der Sack durch Abschneiden des Stiels diesseits der Ligatur abgetragen. Seidenknopfnähte der subkutanen Gewebe über dem Stiel, Knopfnähte der Haut.

18. Januar. Verlauf fieberfrei. Aus der Nahtlinie tritt in geringer Menge eitrige Flüssigkeit aus. Einige Nähte werden entfernt.

20. Januar. Temperatur normal. Das eitrige Sekret, welches sich aus der Wunde entleert, hat an Menge abgenommen.

4. Februar. Der Verlauf ist stets fieberfrei gewesen. Die Operationswunde ist vollkommen vernarbt, ebenso die durch die Ligatur hervorgerufene Ulzeration. Das Kind wird geheilt entlassen.

Spina bifida dorsalis.

13. Verdichizzi Nicolò, 12 Tage alt, aus Palermo. Aufgenommen am 8. April 1904.

Anamnese. In der Familienvorgeschichte ist die Tatsache bemerkenswert, daß die Mutter am Ende ihrer dritten Schwangerschaft ein Mädchen gebar, welches ebenfalls an einem taubeneigroßen Tumor an der Kreuzbeingegend litt, der bald ulzerierte und den Tod des Mädchens unter Konvulsionen am 22. Tage herbeiführte. Die Mutter schrieb die Geburt dieses kranken Mädchens einem starken Schreck zu, den sie im 3. Monat der Schwangerschaft dadurch erfuhr, daß sie einer gefährlichen Rauferei anwohnte.

Auch in dieser letzten Schwangerschaft versichert die Mutter gegen den 3. Monat einen starken Schrecken erfahren zu haben, der sogleich in ihr die Furcht erweckte, daß auch dieses Kind, wie das der dritten Schwangerschaft, krank zur Welt kommen würde.



Objektive Untersuchung. Kind von regelmäßiger Konstitution, gut gebaut und gut genährt. Auf dem Rücken bemerkt man in der Mittellinie, entsprechend den letzten Dorsalwirbeln, eine hühnereigroße Anschwellung mit dem größeren Durchmesser in transversalem Sinne. Die sie überziehende Haut ist überall normal, außer am linken Pol, wo sie dünner ist und venöse Verästelungen zeigt. Haare werden nicht wahrgenommen. Der Tumor ist nicht gestielt, sondern sitzt der Oberfläche des Rumpfes mit einer stark daumenbreiten Basis auf. Konsistenz elastisch. Auch bei energischer Kompression verkleinert er sich nicht, wobei das Kind stark weint. Bei Durchleuchtung läßt er das Licht nicht durch. Es werden keine motorischen und sensiblen Störungen an den Unterextremitäten beobachtet. Sonst nichts Bemerkenswertes.

9. April. Operation. In Chloroformnarkose werden zwei seitliche Hautlappen gebildet, der Meningenstiel isoliert und kräftig mit einem Katgutfaden abgebunden. Abtragen des Sackes nach Durchschneiden des Stieles diesseits der Ligatur, darauf Anlegen zweier Nahtetagen mit Knopfnähten; die eine mit den subkutanen Geweben, die andere mit der Haut. Die Oeffnung in der Wirbelsäule, aus der der Meningealsack austrat, war ziemlich klein.

12. April. Der Verlauf ist normal und fieberfrei gewesen. Die Operationswunde zeigt sich in bestem Zustande. Die Mutter will das Kind mit sich nehmen.

16. April. Nachuntersuchung des Kindes und Entfernung der Nähte. Die Heilung ist per primam erfolgt. Bei einer abermaligen Nachuntersuchung am 23. Juli 1905 hält die Heilung an: Das Kind wächst und entwickelt sich gut.

Spina bifida lumbosacralis.

14. Lentini Angela, 3 Tage alt, aus Carini. Aufgenommen am 1. Juni 1904.

Anamnese. Nichts Bemerkenswertes in der Familienvorgeschichte. Das Mädchen ist nach regelmäßiger Schwangerschaft durch normale Entbindung zur Welt gekommen, hatte aber in der Mittellinie der Lumbosakralgegend einen Tumor von Form und Größe einer Mandarine. Dieser Tumor ulzerierte und öffnete sich spontan am Tage nach der Geburt, wobei eine reichliche Menge klarer Flüssigkeit ausfloß.

Objektive Untersuchung. Mädchen von regelmäßiger

Konstitution, gut gebaut im übrigen und gut genährt. Auf dem Rücken bemerkt man in der Lumbosakralgegend in der Mittellinie eine Art von schlaffem und gegen seinen oberen Pol weit offenen Hautsack, aus dem in geringer Menge aber ständig leicht trübe Flüssigkeit ausläuft. Dieser Sack ist mit der Haut durch eine schmale, nicht gestielte Fläche verwachsen. Die Haut ist sehr dünn und rosafarben. Die Innenfläche ist glatt und weißlich.

Das Mädchen zeigt allgemeine Krämpfe, die jedoch am ausgeprägtesten sind an den Unterextremitäten, es hat Erbrechen gehabt. Sonst nichts Bemerkenswertes.

Diagnose: Spina bifida lumbosacralis ulcerata. Von einem Eingriff wird Abstand genommen, da die Infektion der Meningen als bereits erfolgt angenommen wird. Das Mädchen wird daher an demselben Tage wieder entlassen.

Spina bifida lumbosacralis.

15. Lo Nardo Concettina, 3 Jahre alt, aus Licata. Aufgenommen am 10. April 1904.

Anamnese. Nichts Bemerkenswertes in der Familienvorgeschichte. Schwangerschaft und Entbindung normal. Doch kam das Mädchen mit einem Geschwülstchen auf dem Rücken von Form und Größe einer Nuß und ziemlich weicher Konsistenz zur Welt. Dieses Geschwülstchen ist allmählich zur gegenwärtigen Größe herangewachsen.

Objektive Untersuchung. Mädchen von regelmäßiger Konstitution, gut entwickelt und gut genährt. Beide Füße befinden sich in starker Equinusstellung. Auf dem Rücken bemerkt man in der Mittellinie der Lumbosakralgegend entsprechend einen Tumor von Form und Volumen einer kleinen Mandarine, nicht gestielt, sondern der Oberfläche des Rückens mit einer schmalen Ansatzfläche aufsitzend. Die Haut, welche diesen Tumor überzieht, ist normal, die Konsistenz elastisch. Auf Druck verkleinert er sich nicht. Bei Durchleuchtung läßt er das Licht nicht durch. Sonst nichts Bemerkenswertes. Diagnose: Spina bifida lumbosacralis.

Operation. Am 15. April 1904 werden in Chloroformnarkose zwei seitliche Hautlappen gebildet, der Meningenstiel sorgfältig bis an seinen Austritt aus der Wirbelöffnung isoliert und mit einem Seidenfaden abgebunden. Der Tumor wird diesseits der Ligatur abgetragen. Wie gewöhnlich werden sodann zwei Knopfnahtreihen angelegt, eine

mit Katgut mit den subkutanen Geweben, die andere mit Seide mit der Haut.

Postoperativer Verlauf. Bis zum 21. April zeigt das Mädchen nichts Bemerkenswertes, die Temperatur war normal. Am 21. April werden die Hautnähte entfernt; dabei bemerkt man, daß die Wunde in ihrem unteren Ende etwas offen geblieben ist und Cerebrospinalflüssigkeit in geringer Menge, aber ständig durchläßt.

Dieses Abfließen von Cerebrospinalflüssigkeit aus der Wunde hört in den nächsten Tagen nicht auf und dazu tritt am 25. April hartnäckiges Erbrechen. Das Mädchen beginnt nun ein soporöses Aussehen anzunehmen, mit eingefallenen Augen, Puls klein und häufig. Dieser Zustand dauert unverändert bis zum 30. April an, wo das Mädchen im Kollaps stirbt.

Sektion. Es wird nichts Bemerkenswertes im Bereich des Gehirns und der Meningen gefunden.

Spina bifida dorsolumbalis.

16. Scola Lorenzo, 2 Monate alt, aus Balestrate. Aufgenommen am 28. Oktober 1907.

In der Mittellinie des Rückens bemerkt man in der Lumbalgegend eine leicht gestielte Anschwellung von fast kugeliger Form, ungefähr hühnereigroß, an einem ihrer Pole von verdünnter bläulicher Haut, im übrigen von normaler Haut überzogen. Die erwähnte Anschwellung ist fluktuierend und verkleinert sich etwas auf Druck. Dieses Manöver ruft jedoch keine Spannung der Fontanelle, noch Kontraktionsbewegung an den Extremitäten und dem Gesicht hervor. Bei der seitlichen Beleuchtung erscheint sie in ihrem Ende transparent.

Nichts Anormales an dem ganzen übrigen Organismus.

Diagnose: Spina bifida sacralis.

30. Oktober. Chloroformnarkose. Radikaloperation. Der Meningenstiel ist sehr dünn.

2. November. Temperatur normal. Oertlicher Zustand befriedigend.

6. November. Es werden die Nähte entfernt. Heilung per primam.

Spina bifida sacralis ulcerata.

17. Sciarrino Giuseppe, 15 Tage alt, aus Carini. Aufnahme am 21. Oktober 1907.



Außer diesem Kind hat die Mutter zwei weitere Kinder. Dieselben zeigen keinerlei Bildungsfehler und erfreuen sich gegenwärtig bester Gesundheit. Das Kind kam nach normaler Schwangerschaft und durch normale Entbindung zur Welt.

Objektive Untersuchung. Kind von regelmäßiger Konstitution. Auf dem Rücken bemerkt man in der Mittellinie, entsprechend den letzten Lumbalwirbeln und den ersten Sakralwirbeln, einen ziemlich ebenen Tumor von länglich ovoidaler Form, ungefähr 15 cm lang und 8 cm breit mit dem größeren Durchmesser in der Richtung der Körperachse und über die Ebene der Haut ca. 3—4 cm erhaben. Er ist von einem glänzenden rosafarbenen, äußerst feinen transparenten Gewebe überzogen und in einer Ausdehnung von ungefähr 10 qcm ulzeriert und mit eiterartigem Sekret bedeckt. Konsistenz ziemlich weich; er verkleinert sich leicht bei Kompression und nimmt bei Aufhören des Druckes merklich an Größe zu.

Sonst nichts Bemerkenswertes; nur sind die Nähte und Fontanellen des Kopfes weiter auseinanderstehend als normal.

Diagnose: Spina bifida ulcerata.

Die Operation wird nicht für indiziert gehalten und das Mädchen in demselben Zustande entlassen.

Spina bifida lumbosacralis.

18. Tirri Gaetana, 3 Monate alt, aus Licata. Aufgenommen am 5. Juni 1905.

Inspektion. An der Sakralgegend bemerkt man einen Tumor von Form und Dimensionen einer Mandarine (oder einer kleinen Orange), breit aufsitzend, überzogen von trockener, roter Haut, mit transparentem Inhalt.

Palpation. Die den Tumor überziehende glatte, an der Peripherie eher dicke, im Zentrum dünne Haut hat eine von der Umgebung nicht verschiedene Temperatur und schließt eine Flüssigkeit ein, welche sich durch Fluktuation bemerkbar macht. Die Wände des Tumors sind ziemlich angespannt und bei einer gewissen Kompression des Tumors zieht sich der Inhalt zum Teil zurück, während man gleichzeitig eine Spannungszunahme an der viereckigen Fontanelle wahrnimmt, welche noch ziemlich breit ist.

Das Kind zeigt auch doppelseitigen Pes varus. Operation am 5. Juni 1905. Heilung per primam.



Spina bifida lumbosacralis.

19. D'Accardi Salvatore, 8 Tage alt. (25. Mai 1905.)

Nichts Bemerkenswertes in der Vorgeschichte.

Inspektion. Entsprechend dem 4. Lumbalwirbel bemerkt man etwas nach außen von der Mittellinie eine kleine, abgeplattete Anschwellung von den Dimensionen einer Saubohne, überzogen von violettroter Haut und an der unteren Partie ihrer Peripherie umrahmt von vielen dichtstehenden weichen, ziemlich langen Haaren.

Palpation. Das Geschwülstchen ist entschieden fluktuierend und sein Inhalt nicht reduzierbar. Die es überziehende, nicht heiße Haut ist sehr dünn und läßt unter sich ziemlich deutlich die Anwesenheit einer kreisförmigen knöchernen Erhöhung fühlen, welche annähernd den Konturen der Anschwellung entspricht. Diese knöcherne Erhabenheit begrenzt eine Aushöhlung, deren Grund nicht mit dem untersuchenden Finger gefühlt werden kann, da die Spannung des Inhaltes (Flüssigkeit) des kleinen Sackes das verhindert.

Operation wie in den übrigen Fällen.

Heilung per primam.

Spina bifida dorsalis ulcerata.

20. Mineo Salvatore aus Sampolo, 15 Tage alt. Aufgenommen am 29. März 1905. Abtragung am 30. März 1905.

Auf dem Rücken bemerkt man in der Mittellinie, entsprechend dem 3. Brustwirbel, einen Tumor von der Form eines an einem seiner Enden abgerundeten Zylinders, dessen anderes Ende mit seiner ganzen Oberfläche der Haut aufsitzt. Er mißt 11 cm an Länge bei einem Durchmesser von 4 cm.

Die den Tumor überziehende Haut ist normal an der Basis, wo sie in die Haut des Rückens übergeht, gegen das andere Ende des Tumors verwandelt sie sich in ein dünnes, durchsichtiges Häutchen, welches an einer Stelle Ulzeration zeigt. Es tritt klare Flüssigkeit aus. Der Tumor ist transparent, verkleinert sich nicht auf Druck, ebensowenig vergrößert er sich beim Pressen während des Weinens.

Diagnose: Spina bifida.

30. März 1905. Operation. Der Meningensack wird isoliert und mit Katgut unterbunden. Naht. Am 6. April werden die Nähte entfernt. Heilung per primam.

Spina bifida lumbosacralis ulcerata.

21. G. ni Mineo, geboren am 21. August 1907, aufgenommen am 26. August 1907. Operation am 27. August 1907.

Patient ist das neunte Kind einer Serie: das achte wurde ebenfalls von uns wegen Spina bifida operiert. Auf der Höhe der Darmbeinkämme in der Mittellinie mandarinengroße Anschwellung.

Darunter Entwicklung von Haaren, welche auf dem Sulcus internaticalis konfluieren.

Basis breit. Haut rot, verdünnt im Zentrum, wo man eine mit Grind bedeckte Ulzeration bemerkt. Druck erregt Schmerz, es tritt Cerebrospinalflüssigkeit aus.

Operation. Die prominierende Masse wird wie ein Tumor exzidiert. Die Isolierung des Stieles ist nicht möglich. Innerhalb des Tumors werden keine nervösen Elemente bemerkt.

Doppelte Nahtreihe. Verlauf, außer einer leichten Fieberbewegung an den zwei ersten Tagen, normal.

Eiterung der Nahtkanäle: es bleibt ein speckartiger Grund zurück, der bei den sukzessiven Verbänden besser wird.

Nach 8 Tagen bringt uns die Mutter das Kind wieder, es hat inzwischen allgemeine Krämpfe gehabt. Kein Fieber.

Die Konvulsionen sind seltener geworden.

Spina bifida lumbosacralis.

22. Mannino Salvatore, 10 Tage alt, aus Carini, aufgenommen im September 1907.

In der Mittellinie des Rückens, entsprechend den ersten Brustwirbeln, findet sich ein Körperchen von der Größe und annähernden Form einer kleinen Mandel, gestielt, mit leicht runzeliger und schlaffer Oberfläche, wahrscheinlich nur von Haut gebildet, ziemlich behaart. Dasselbe zeigt normale Farbe, weich-elastische Konsistenz, normale Temperatur. Es ist mäßig auf der Unterlage verschiebbar, doch bemerkt man dabei in der Tiefe eine Art von resistentem Strang, der gegen die Wirbel zieht nach einem etwas höheren Niveau als die Ansatzstelle des Geschwülstchens. Unter und über dem Knochenansatz dieses Stranges werden die Dornfortsätze der entsprechenden Wirbel vorspringender als die übrigen gefühlt.

Operation. Es werden zwei Lappen abgelöst (oben und unten) und wie in dem vorausgehenden Fall vorgegangen, indem die

Abtragung wie bei einem Tumor vorgenommen wird. In der Geschwulsthöhle bemerkt man das Vorspringen eines Stranges, welcher von dem tieferen Teil der Wirbelsäule kommt und sich in den Weichteilen, entsprechend dem oberen Ende des äußeren Tumors, inseriert.

Das äußere Aussehen dieses Fortsatzes, welcher an seiner Austrittsstelle aus der Wirbelsäule exzidiert wird, ist das der Nervensubstanz.

Fieber nur 1 Tag lang. Am 4. Tag werden die Nähte entfernt. Am 10. Oktober wird er zur Untersuchung wiedergebracht. Es besteht ein Hydrocephalus, den die Familie seit einigen Tagen bemerkt hat.

Spina bifida lumbosacralis.

23. Di Fiore Maria Rosaria, 20 Monate alt.

Nichts Bemerkenswertes in der Vorgeschichte. Die Mutter hat 5 ausgetragene Kinder gehabt, von denen keines einen Bildungsfehler zeigte. Außerdem hat sie einen Abort im 6. Monat gehabt.

Die Schwangerschaft hatte normalen Verlauf, ebenso war die Entbindung normal. Das Mädchen kam jedoch mit einem mandelgroßen Geschwülstchen auf dem Rücken zur Welt, das allmählich bis zu der gegenwärtigen Größe heranwuchs.

Gut entwickeltes und genährtes Mädchen. Auf dem Rücken bemerkt man in der Höhe der letzten Lendenwirbel ein zylinderförmiges nußgroßes Geschwülstchen. Es liegt in der Mittellinie, jedoch etwas mehr nach rechts entwickelt und sitzt der Haut mit einem seiner Enden ohne eine Spur von Stiel auf. Ueberzogen ist es von Haut, die bis zu ungefähr 1 cm seiner Höhe normal ist und dann dünn und fein wird. Seine Oberfläche ist glatt und zeigt nur an der linken Seite eine kleine Narbe. Seine Konsistenz ist elastisch fluktuierend. Es ist leicht auf der Unterlage verschiebbar. Auf Druck verkleinert es sich nicht, noch spannt es sich bei den Anstrengungen des Weinens stärker an. In seiner ganzen Ausdehnung ist es transparent. Sonst nichts Bemerkenswertes. Das Kind zeigt keinen weiteren Bildungsfehler.

Mobilität und Sensibilität an den Unterextremitäten intakt.

Operation wie gewöhnlich. Heilung nach 6 Tagen.

Spina bifida lumbosacralis ulcerata.

24. Scalisi Giuseppa, 7 Tage alt, zeigt in der Lendengegend einen orangegroßen Tumor mit leicht runzeliger Oberfläche. Auf der Kuppe

dieser Geschwulst bemerkt man feuchte Krustenbildung, durch die klare Flüssigkeit austritt. Die Masse ist weich elastisch, nicht reponierbar, transparent, mit breiter Ansatzbasis. Die Operation war mühsam und bei der Exstirpation wurde in dem Tumor enthaltene Nervensubstanz mit fortgenommen.

Tod nach 2 Tagen unter Symptomen schwerer Meningitis.

Spina bifida sacralis.

25. Spina Antonino, 15 Tage alt. Orangegroßer Tumor am Kreuzbein mit intakter Haut, transparent, kleinem Stiel, nicht reponierbar.

Operation. Heilung nach 9 Tagen per primam.

Spina bifida dorsolumbalis.

26. Fazzino Salvatore, 1 Jahr alt; zeigt auf dem Rücken einen mandarinengroßen Tumor mit intakter glatter Haut, transparent. Man beobachtet eine sehr reiche Entwicklung von langen schwarzen Haaren, welche die gewöhnliche Richtung haben, d. h. mit der Spitze sichelförmig gegen den Tumor gewendet sind.

Operation. Glatte Heilung.

Literatur.

Taddei, Contributo allo studio della Spina Bifida. Archivio di Ortopedia. A. XXIII, Nr. 4.

Böttcher, Die Prognose der Operation der Spina bifida. Beiträge zur klin. Chir. 1907, Bd. 53.

Muscatello, Studi sul cefalocele e sulla spina bifida. Catania 1900.

Reali, Inaug.-Diss., Zürich 1874.

Denucé, Spina bifida. Anat. patholog. et embryogenie. Paris 1907.

Berger, Acad. de méd. Paris, 12. Jan. 1892.

König, Lehrbuch der spez. Chirurgie Bd. II.



Fälle	Alter	Unterart der Spina bifida	Operiert od. nicht	Resultat	Bemerkungen
1	15 Monate	Meningocele dorsalis	Operiert	Heilung nach 7 Tagen	
2	5 Monate	Myelocystocele lumbosacralis	„	† nach 16 Tagen an Bronchopneumonie	
3	3 Jahre	„ lumbalis	„	Heilung nach 8 Tagen	
4	1 Monat	„ lumbosacralis	„	Heilung nach 24 Tagen	
5	15 Tage	„ lumbosacralis	„	Heilung nach 10 Tagen	Wird auf Wunsch der Mutter nicht vollkommen geheilt entlassen.
6	1 Monat	„ dorsalis	„	Heilung nach 5 Tagen	1907 nachuntersucht, beste Gesundheit.
7	40 Tage	„ lumbosacralis	Nicht operiert wegen florider Meningitis		
8	3 Monate	„ dorsalis	Operiert	Heilung nach 6 Tagen	Ungefähr 15 Tage lang tritt aus einer Stelle der Wunde Cerebrospinalflüssigkeit aus.
9	2 Tage	„ lumbosacralis	„	Heilung nach 8 Tagen	
10	5 Tage	Myelomeningocele lumbosacr. ulcerata	„	† nach 4 Tagen	Unter Meningitiserscheinungen.
11	8 Monate	Meningocele cervicalis	„	Heilung nach 8 Tagen	
12	4 Monate	Myelocystocele lumbosacr. ulcerata	„	Heilung nach 17 Tagen	Auswärts war die Unterbindung des Stieles gemacht worden.
13	12 Tage	„ dorsalis	„	Heilung nach 7 Tagen	Der andere Bruder mit demselben Leiden, nach einem Jahr nachuntersucht, entwickelt sich gut.
14	3 Tage	„ lumbosacralis	Nicht operiert wegen Meningitis		
15	3 Jahre	„ lumbosacralis	Operiert	† nach 15 Tagen	Unter hartnäckigem Erbrechen.
16	1 Jahr	„ dorsolumbalis	„	Heilung nach 8 Tagen	
17	13 Tage	Myelomeningocele sacralis ulcerata	Wird nicht operiert		
18	3 Monate	Myelocystocele lumbosacralis	Operiert	Heilung nach 6 Tagen	
19	8 Tage	„ lumbosacralis	„	Heilung nach 6 Tagen	
20	15 Tage	„ dorsalis ulcerata	„	Heilung nach 8 Tagen	
21	5 Tage	„ lumbosacralis ulcerata	„	Heilung nach 20 Tagen	Während der Behandlung Konvulsionen und Kontraktionen der Unterextremitäten. Es setzt eine Hydrocephalie ein, welche ungefähr weitere drei Monate dauerte. Patient war Bruder des vorausgehenden.
22	10 Tage	„ lumbosacralis	„	Heilung nach 20 Tagen	Hydrocephalie.
23	20 Monate	„ lumbosacralis	„	Heilung nach 6 Tagen	
24	7 Tage	„ lumbosacralis ulcerata	„	† nach 2 Tagen	
25	15 Tage	„ sacralis	„	Heilung nach 9 Tagen	
26	1 Jahr	„ dorsolumbalis	„	Heilung nach 9 Tagen	Aufs stärkste entwickelte Behaarung.



XVI.

(Aus dem Zander-Institut der Ortskrankenkasse Leipzig.)

Zwei Fälle von Schulterblatthochstand und Schiefhals, bedingt durch hysterische Muskelkontraktur im Kindesalter.

Von

Dr. **Alfred Lilienfeld,** leitendem Arzt.

Mit 5 Abbildungen.

Es ist nicht meine Absicht, auf das Wesen der Hysterie hier näher einzugehen, sondern ich möchte an der Hand von zwei instruktiven und seltenen Fällen von Deformitäten, bedingt durch hysterischen tonischen Muskelkrampf im Kindesalter, besonders die den Orthopäden interessierende Frage näher erörtern, welche sich mit der Erforschung der Muskelwirkung als ursächlichen Momentes beschäftigt.

Am 28. Januar d. J. wurde mir zur Behandlung im Zander-Institut ein 11jähriger Knabe überwiesen, den ich am 9. Februar in der medizinischen Gesellschaft vorgestellt habe. Die Mutter gab an, daß der Junge stets etwas schwächlich gewesen sei, an Kopfschmerzen leide und sehr „nervös" sei; sie selbst sei schon seit Jahren mit schweren Gesichtsneuralgien behaftet. Seine jetzige Affektion bemerkte sie zuerst 14 Tage vorher früh Morgens beim Waschen, und zwar, „daß der linke Schulterknochen herausgetreten sei", wie sie sich ausdrückte, ohne daß eine äußere Veranlassung vorangegangen wäre. Bei dem mageren blassen Jungen fällt in der Rückansicht sofort der Hochstand des linken Schulterblattes in die Augen (Fig. 1). Die Höhendifferenz der unteren Winkel beider Schulterblätter beträgt bei herabhängenden Armen 6 cm, die Entfernung von der Dornfortsatzlinie rechts 10 cm, links 5 cm. Das Schulterblatt ist nach vorne und oben umgekippt, so daß der untere Winkel in

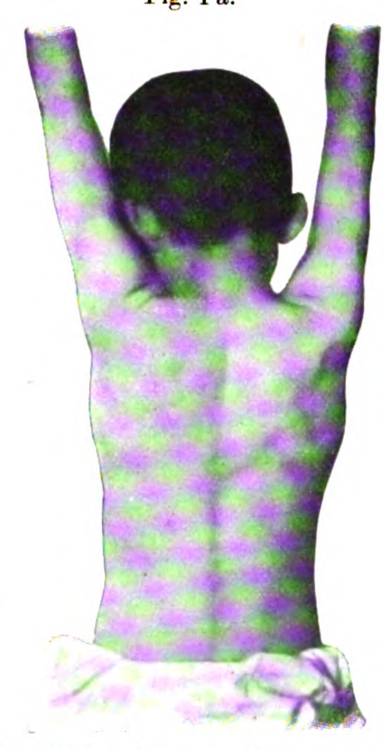
der Luft schwebt und die Haut zu durchbohren droht. Trotz der bestimmten Angabe der Mutter, daß der Junge noch vor kurzem vollständig gerade gewesen sei, glaubte ich zunächst, daß es sich bei ihm um den angeborenen Hochstand des Schulterblattes (Sprengelsche Deformität) handelte, aber bei genauer Untersuchung fehlten alle Merkmale derselben. Es fehlten jeder Muskeldefekt und die Kyphose, es bestand kein Funktionsausfall des Armes und vor allem war das Schulterblatt nicht in seiner neuen Stellung

Fig. 1.



Schulterhochstand in Ruhestellung.

Fig. 1 a.



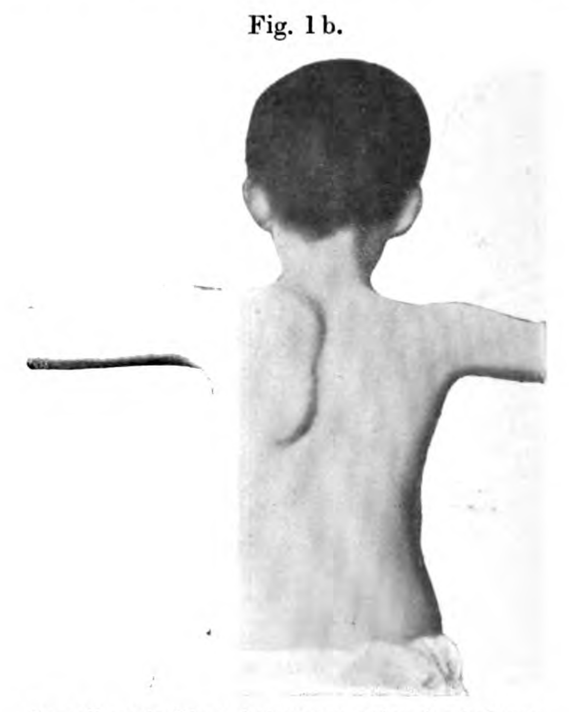
Dasselbe wie Fig. 1 in Ueberstreckung der Arme.

fixiert. Wenn ich das Schulterblatt noch mehr der Wirbelsäule näherte und kräftig nach abwärts drückte, dann löste sich auf einen Augenblick der Muskelkrampf, um den es sich, wie wir sehen werden, hier handelte, und das linke Schulterblatt stand in gleicher Höhe mit dem rechten, auch wenn ich es losließ. Aber indem nun zwischen innerem Schulterblattrande und der Wirbelsäule unter der Haut eine Wellenbewegung sichtbar wurde, trat plötzlich mit einem Ruck wieder der Hochstand ein.

Dieser Vorgang wiederholte sich stets und ließ keine andere Deutung zu, als daß er durch eine Muskelkontraktur bewirkt wurde. Welcher Muskel dabei in Betracht kommt, werden wir später sehen.

Der Junge kann auch spontan den Muskelkrampf unwirksam machen, dadurch, daß man ihn veranlaßt, seine Arme in Ueberstreckung zu bringen, wie in Fig. 1a. Es treten wieder vollständig normale Verhältnisse ein und beide Schulterblätter stehen ganz symmetrisch in der richtigen Stellung und ohne Höhenunterschied (Fig. 1a). Fordert man den Patienten nun auf, die Arme in Abduktionsstellung

Fig. 1b.



Dasselbe wie Fig. 1 bei wagerechter Armhaltung.

bis zur Wagerechten zu senken, also in der Frontalebene, Fig. 1b, dann sieht man, wie das linke Schulterblatt sich der Dornfortsatzlinie immer mehr nähert, bis es mit derselben fast eine Linie bildet (Fig. 1b). Bei dieser Stellung der Arme erinnert das Bild (Fig. 1b) noch am meisten an eine wohlbekannte Affektion, an die Lähmung des M. serratus anticus major, aber es bestehen doch Unterschiede, denn der innere Schulterblattrand steht vertikal, er ist der Wirbelsäule viel näher und seine Abhebung ist nicht so ausgesprochen, wie bei der Serratuslähmung. Außerdem fehlt ja, wie wir gesehen haben, jeder Funktionsausfall des Armes, den der Patient

sogar gegen Widerstand nach allen Richtungen hin über die Wagerechte hinaus bis zur Ueberstreckung in der Schulter bewegen kann, was bei einer frischen Serratuslähmung unmöglich wäre. Man kann auch noch auf andere Weise die vorzügliche Funktion des Serratus demonstrieren. Lege ich den Knaben in antero-posteriorer Lage flach hin, dann besteht die Deformität in voller Stärke weiter und sie verschwindet nur bei Ueberstreckung der Arme, wie in Fig. 1a; die Verhältnisse bleiben auch noch normal, wenn ich den Patienten die gestreckten Arme von der Tischunterlage hoch heben lasse und so im stande bin, den fest kontrahierten Serratus beiderseits zu palpieren. Bei wagerechter Haltung der Arme nach vorne, also in der Sagittalrichtung, rückt das linke Schulterblatt ebenfalls der Dornfortsatzlinie näher als rechts und sein innerer Rand hebt sich von den Rippen ab. Wir sehen also, daß trotz vollständiger Erhaltung der Funktion des linken Armes bei allen Bewegungen, welche die Fixation des Schulterblattes beanspruchen, die Antagonisten gegenüber dem Serratus überwiegen und eine gewisse pathologische Stellung des Schulterblattes bewirken. Darüber dürfen wir uns indes nicht wundern, denn schon seit Wochen besteht dieser Muskelkrampf, den wir durch gewisse Manipulationen zwar auf Augenblicke lösen können, der aber schon rein mechanisch durch seinen Fortbestand eine dehnende Wirkung auf den Serratus ausüben muß, indem er dauernd die Ansatz- und Ursprungspunkte des Muskels voneinander entfernt.

Wenn wir nun der Frage, welcher Muskel hauptsächlich in Betracht kommt, näher treten, so gibt uns hierüber die Stellung des Schulterblattes in der Ruhe, also bei herabhängenden Armen (Fig. 1) Aufschluß. Wie wir oben gesehen haben, besteht nicht nur ein Hochstand des linken Schulterblattes von 6 cm, sondern der untere Winkel steht der Dornfortsatzlinie um 5 cm näher als rechts und er schwebt in der Luft, es hat also ein Umkippen des Schulterblattes nach oben und vorne stattgefunden. Nach der Beschreibung der Muskelwirkung in den anatomischen Lehrbüchern kann diese Stellung nur durch eine Kontraktur der Mm. rhomboidei bewirkt werden. Der Hochstand als solcher könnte ja auch auf eine Beteiligung des M. levator schließen lassen, aber durch Palpation am Halse konnte man sich davon überzeugen, daß er nicht kontrahiert war. Auch abgesehen hiervon, zeigte sich jene Wellenbewegung bei der Kontraktion,



nach Lösung des Krampfes durch die oben beschriebenen Manipulationen, nicht am Halse, sondern zwischen innerem Schulterblattrand und Wirbelsäule entsprechend dem Verlauf der Rhomboidei. So konnte man fast wie im Experiment alle anderen in Betracht kommenden Muskeln ausschließen und erhielt eine Demonstratio ad oculos der isolierten Rhomboidwirkung, wie sie sonst überhaupt nicht zu erzielen ist.

Die hysterische Natur des Muskelkrampfes erscheint mir zweifellos. Der Junge leidet schon seit Jahren an ner-

Fig. 2.



Caput obstipum dextrum et scoliosis dorsal. conv. dextr. Vorderansicht.

Fig. 2a.



Dasselbe wie Fig. 2. Rückansicht.

vösen Kopfschmerzen, die besonders nach geringen Erregungen auftreten, und eine gewisse hereditäre Belastung von seiten der Mutter, die mit schwersten Gesichtsneuralgien und Muskelzuckungen behaftet ist, besteht ebenfalls. Zur elektrischen Prüfung der Muskeln hatte ich bei dem Jungen die schwächsten Ströme angewandt, aber es bestand eine solche Empfindlichkeit, besonders gegenüber dem galvanischen Strom, daß ich davon Abstand nahm, umsomehr, als der Patient zwei Tage lang über heftige Kopfschmerzen klagte, die er selbst auf das Elektrisieren zurückführte.

Im Hinblick darauf, daß die hysterischen Skoliosen sehr hart-

näckig zu sein pflegen, würde ich die Prognose nicht günstig gestellt haben, wenn ich nicht im Dezember 1907 Gelegenheit gehabt hätte, einen muskulären Schiefhals auf nervöser Basis nach 3 Wochen zur Heilung zu bringen. Der 5jährige Knabe hatte einige Tage über Zahnschmerzen geklagt und im Anschluß daran bemerkte die Mutter eines Morgens den plötzlichen hochgradigen Schiefstand des Kopfes und Rumpfes. Nach 10 Tagen wurde er mir vom Kassenarzt zur Behandlung überwiesen und ich konnte folgenden Befund feststellen (Fig. 2):

In der Vorderansicht (Fig. 2) fällt sofort die starke Neigung des Kopfes nach rechts auf mit Annäherung an die rechte Schulter, zugleich ist er so weit nach links gedreht, daß ein Lot, vom Kinn aus gefällt, in die linke Axillarlinie fällt. Es besteht also das Bild eines hochgradigsten Caput obstipum dextrum, aber außerdem hat sich die linke Schulter gesenkt, so daß der linke Arm etwa 10 cm tiefer herabhängt als der rechte (Fig. 2), was an der Höhendifferenz der beiden Hände sehr gut auf dem Bilde zu erkennen ist. Rechts ist das Taillendreieck verschwunden und die Körperlinie bildet sogar einen konvexen Bogen, während links ein scharfer Taillenknick sich gebildet hat. Die Rückansicht (Fig. 2a) klärt uns hierüber auf, indem sie außer der Neigung des Kopfes nach rechts eine rechtskonvexe Skoliose der unteren Brustwirbelsäule erkennen läßt, die dadurch verursacht wird, daß der Junge mit der linken Rumpfseite eingeknickt ist. Die einzige Klage, die der Knabe äußerte, war, daß er eine Schmerzhaftigkeit auch auf Druck entsprechend dem Halsteil des linken Cucullaris hatte und dort auch eine kleine Infiltration des Muskels zu fühlen war. Der rechte M. sternocleido-mastoideus war zwar kontrahiert, aber durchaus unempfindlich.

Wir sehen also, daß eine geringe Schmerzhaftigkeit des M. cucullaris links bei dem Knaben genügt hat, um nicht allein das hochgradige Caput obstipum rechts zu erzeugen, sondern auch die schwere linkseitige Deformität des Rumpfes hervorzubringen, die beide nun schon seit 10 Tagen in dieser Stärke bestanden hatten.

In Bezug auf das Caput obstipum war jeder Versuch, die feste Muskelkontraktur zu lösen, erfolglos, da der Knabe dabei über heftige Schmerzen klagte. Den Rumpf konnte ich zwar aufrichten, aber er fiel sofort wieder in die fehlerhafte Stellung, obgleich die Armfunktion nicht gestört war. Auch hier ergab die elektrische Prüfung der



Muskeln eine solche Empfindlichkeit, daß ich davon abließ. Ich ging nun therapeutisch so vor, daß ich Prießnitzumschläge machen ließ und den Jungen selbst täglich massierte, indem ich aktiv und passiv Bewegungen des Kopfes und Rumpfes, aber nur innerhalb der ohne Schmerzen möglichen Grenzen, vornahm. Nach einigen Tagen merkte ich schon, wie allmählich doch der Kopf meinen leichten Redressionsversuchen, die, ohne Schmerzen zu erzeugen, gemacht wurden, etwas nachgab und nach 14 Tagen konnte ich auf kurze Zeit den Muskelkrampf lösen, bis nach 3 Wochen wieder vollständig normale Verhältnisse eintraten. Bei einer späteren Nachuntersuchung konnte ich mich von dem Bestand der Heilung überzeugen.

Diese Erfahrung kam mir bei dem Knaben mit dem Schulterhochstand zu gute, der sich etwas hartnäckiger erweist, aber doch schon so weit gebessert ist, daß eine Heilung innerhalb der nächsten Wochen zu erwarten ist[1]). Die Behandlung besteht in leichten Uebungen an den Zander-Apparaten und in täglicher Massage, die ich in der Weise selbst vornehme, daß ich Streichungen mache und aktive und passive Bewegungen im Sinne der Korrektion ausführe. Dabei ist es interessant zu beobachten, wie der Muskelkrampf sich allmählich immer leichter lösen läßt, aber nur bei sanften Streichungen, denn sobald ich wirkliche Kraft anwende, wird die Kontraktur noch fester. Meine Behandlung ist also in Bezug auf den kontrahierten Muskel eine direkt suggestive ohne Beeinflussung der Psyche selbst, außer daß ich durch gutes Zureden und durch Vermeidung jeder Schmerzhaftigkeit meiner Manipulationen, was ich für besonders wichtig halte, das Vertrauen des kleinen Patienten zu gewinnen suche.

Auf diesem Vertrauen beruhen lediglich bei Hysterischen die Erfolge der Magnetopathen und anderer Kurpfuscher, die dann sich kein Gewissen daraus machen, den einzelnen Fall möglichst zum eigenen Vorteil auszunutzen.

Ich warne also vor jedem brüsken Vorgehen und möchte Korrektionen in Narkose, wie sie früher üblich waren, nur als letzte Zuflucht ansehen. Sie gelingen ja zunächst stets, aber selbst wenn man durch längeres Tragenlassen eines festen Verbandes für die Dauer der Korrektion sorgt, stellt sich sehr oft bald darauf die fehler-

[1]) Nachtrag bei der Korrektur: Der Patient ist inzwischen vollständig geheilt.



hafte Stellung wieder ein und man hat dann als Zugabe eine starke Muskelatrophie, die beim Gebrauch des betreffenden Gliedes nicht eingetreten wäre. So habe ich Ende 1907 einen 11jährigen Knaben mit einer hysterischen Kniegelenkskontraktur in Behandlung bekommen, der monatelang einen Gipsverband getragen hatte und dann auch mit dem Universalmittel der Bierschen Stauung versehen wurde, ohne daß sich etwas an der Stellung des Knies geändert hätte, außer daß das Bein immer dünner wurde. Ich habe dann bei dem Knaben nur Zander-Uebungen und für die erhebliche Muskelatrophie des Oberschenkels, der oberhalb der Patella $1^1/_2$ cm geringeren Umfang aufwies, Massage angewendet und ganz allmählich, allerdings erst nach vielen Monaten, stellten sich vollständig normale Verhältnisse wieder ein. Diese Fälle werden dann, wie schon von anderer Seite betont wurde, als „geheilte Tuberkulosen" veröffentlicht.

Es ist auffallend, daß die angeführten Fälle von Muskelkontrakturen sämtlich Knaben betrafen, aber auch meine sonstigen Erfahrungen in Bezug auf die Hysterie stimmen hiermit überein, wenigstens soweit es sich um Arbeiterkreise handelt. Bis zur Pubertät scheint die Hysterie unter den Knaben fast zu überwiegen, aber von diesem Zeitpunkt an befällt sie in weit größerer Anzahl die Mädchen. Reine Hysterie tritt überhaupt bei Männern der arbeitenden Bevölkerung sehr selten auf, es handelt sich da mehr um neurasthenische Erscheinungen, die sich aber fast in derselben Weise wie bei den besser Situierten äußern. Im übrigen vermeide ich nach Möglichkeit die Diagnose Hysterie bei den oft unterernährten, blutarmen Kindern, selbst wenn sie deutliche nervöse Symptome aufweisen. Sobald aber, wie in den obigen Fällen schwere Muskelkrämpfe mit funktionellen Störungen sich hinzugesellen, halte ich die Diagnose für gesichert. Für den Orthopäden ist es besonders interessant zu sehen, daß so schwere Deformitäten (Fig. 1 und 2) durch Muskelkontraktion allein zu stande gebracht und längere Zeit auf solcher Höhe erhalten werden können. Diese Erfahrungen zwingen uns geradezu, unsere Aufmerksamkeit auf die Wirkung der Muskeln als ursächlichen Momentes für die Entstehung einer Reihe von Deformitäten mehr, als dies bisher geschehen ist, zu lenken.



XVII.

(Aus dem orthopädischen Institut von Dr. Ottendorff und Dr. Ewald in Hamburg-Altona.)

Die Madelungsche Deformität als Symptom und Krankheit sui generis.

Von

Dr. **Paul Ewald.**

Mit 27 Abbildungen.

Die Madelungsche Deformität teilt das Schicksal vieler anderer in ihrer Entstehung dunkler Erkrankungen. Man weiß von ihr nichts über Wesen und Ursache, es mangelt ihr die strikt nachzuweisende Aetiologie, und da die Beobachtungen nur spärlich sind, kann man mit einer gewissen Uebertreibung sagen, es gibt fast so viele Ursachen, die angeschuldigt werden, wie Krankheitsfälle. Es erübrigt sich, sämtliche Theorien durchzugehen und auf ihre Wahrscheinlichkeit hin zu kritisieren; es ist dies zur Genüge in mehreren neueren Arbeiten geschehen. [Die Fälle von echter Madelungscher Deformität sind übersichtlich in einer Tabelle von Hans Siegrist[1]) zusammengestellt worden. Sämtliche Theorieen über Aetiologie und Pathogenese findet man kurz aufgeführt bei Estor[2]).]

Man lernt aus diesen Literaturübersichten, wie so oft, erkennen, wie gefährlich es ist, aus einem klinischen, Röntgen- oder anatomischen Befund eine allgemeine in Form eines Dogmas ausgesprochene Theorie für die Entstehung der Deformität aufzustellen: der glückliche Finder muß erleben, daß seine Theorie an Wert und Zuverlässigkeit gewaltig einbüßt, wenn schon der nächste Fall, den er oder ein anderer

[1]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1908, Bd. 91.

[2]) Revue de Chirurgie 1, 1908.



beobachtet, sich den prinzipiellen, so zuversichtlich vorgebrachten Sätzen nicht unterordnen will. Die Folge ist ein Verwerfen der ersten und ein Aufstellen einer neuen Theorie, der es im Laufe der Zeit auch nicht besser geht, wie ihrer Vorgängerin. Welche Buntheit und Mannigfaltigkeit ist da seit Dupuytren oder auch nur seit Madelungs Veröffentlichung (1878) in den letzten 30 Jahren zu Tage gefördert worden bezüglich der eigentlichen Krankheitsursachen, bezüglich des Sitzes der Deformität und bezüglich der Anteilnahme der verschiedenen Gewebe und Organe an der Herausbildung der eigentümlichen Umformung des Handgelenks.

So eindeutig und einfach der klinische Befund ist — Hervorragen der unteren Ulnaepiphyse nach der Dorsalseite hin, scheinbare volare Subluxation im Handgelenk, stärkere oder geringere Behinderung der Dorsalflexion und Supination der Hand —, so vielseitig und kompliziert sind die Erklärungsversuche über ihre Entstehung. Ursächlich wird die Rhachitis, und zwar die intrauterine, die frühzeitige und die tardive Form beschuldigt. Weiter eine rarefizierende Ostitis, akute und chronische Arthritiden, Wachstumsstörungen der Epiphyse resp. der Epiphysenlinie, das einmalige starke und das fortdauernde schwache Trauma, die schwere Arbeit noch nicht erwachsener Individuen, die gleichförmige Verrichtung in einer bestimmten Handstellung (Wäscherinnen, Drucker, Tuchwalker), Epiphysenlösungen, Entwicklungshemmungen des Radius, Ernährungsstörungen im unteren Teil der Vorderarmknochen werden herangezogen; manchmal muß man sich mit der wenig befriedigenden „Erklärung“ begnügen, daß das Leiden hereditär sei, also „innere Ursachen“ habe.

Als Sitz der Erkrankung wird alles in Anspruch genommen, was überhaupt in Frage kommen kann: die Handwurzelknochen, die Gelenkkapsel mit ihren Bändern (Luxation und Subluxation im Ulnokarpal-, Radiokarpal- und Ulnoradialgelenk), die Ulna und der Radius in seinen verschiedenen Teilen, als da sind: Gelenkfläche, Epiphyse, Epiphysenlinie, Metaphyse, Schaft, und zwar Verbiegung dieser Abschnitte mit volarer und ulnarer Konkavität.

Am Zustandekommen der Deformität partizipieren alle Gewebe und Organe, die überhaupt im Bereich des Handgelenks liegen oder eine Einwirkung auf dieses ausüben können: die Muskeln können die Hand zu stark oder zu häufig dorsal flektieren, oder auch volar flektieren (also ungleichmäßiger Zug resp. Druck der Flexoren oder aber der Extensoren auf die Gelenkfläche der Vorderarmknochen),



Kapsel und Bänder können eine Dehnung erfahren, die Belastungsverhältnisse können an den verschiedenen Teilen der Gelenkkomponenten verschieden stark sein, die Knochen können primär erkrankt sein, ja nervöse Einflüsse peripherer und zentraler Art können schuld haben; Unregelmäßigkeiten im Wachstum — Vermehrung auf der einen. Verminderung auf der anderen Seite — Dreh-, Schraub-, Stoß-, Zugbewegungen der Hand sollen zu Distorsionen und Subluxationen führen. Nicht die schlechtesten Beobachter halten die Deformität nur für eine Steigerung einer physiologischen Disposition unter Hinweis darauf, daß leichte und mittlere Grade von Hervorragung der Ulnaepiphyse nach der Dorsalseite hin zu den Alltäglichkeiten gehören und von Arzt und Patienten gar nicht als Anomalie empfunden werden. Der Wahrheit am nächsten, weil am unbestimmtesten und daher einer eigentlichen Erklärung am entferntesten bleiben diejenigen vorsichtigen Leute, die weiter nichts sagen, als daß die Deformität spontan oder idiopathisch entsteht. Womit freilich nichts anderes gesagt ist, als daß die Madelungsche Erkrankung eine Deformitas occulta ist.

Kurz, man sieht aus dieser bloßen Aneinanderreihung der ursächlichen und mechanisch wirkenden Momente, daß man heutzutage weit entfernt von einer einheitlichen Auffassung in der Entstehung der Mißbildung ist, und man wird schon durch die Fülle der Erklärungsversuche zu dem Schluß gedrängt, daß es gar nicht möglich ist, sämtliche Fälle unter einen Hut zu bringen. Man sollte meinen, daß die anatomischen Untersuchungen von nachgewiesenermassen spontan entstandener Deformität eine Klärung bringen würden; jedoch sind — soviel ich weiß — nur 5 Fälle pathologisch-anatomisch untersucht worden, und zwar nur an alten, ausgebildeten Fällen, so daß man nicht in der Lage ist, den primären, genau lokalisierten Sitz der Erkrankung festzustellen; wir lernen den Zustand der Deformität kennen, aber nicht die Entstehung. Immerhin haben die Beobachter übereinstimmend dargetan, daß die Madelungsche Deformität des Handgelenks zu stande kommt durch eine Verkrümmung der Epiphyse selbst und nicht des Schaftes. Leider kann man an den Gefrierschnitten, die Madelung an seinem Präparat in der Längsrichtung angelegt hat, nur die Lagebeziehung der Vorderarmknochen zu den Handwurzelknochen und die Form des Radius im Profil sehen. Ueber die Formveränderung der unteren Radiusepiphyse im ganzen erfahren wir auf diese Weise nichts. Dieselbe Untersuchungsmethode wandte

Franke[1]) an: er zerlegte die Unterarme in der Längsrichtung in drei Teile. Ihm stand aber zur näheren Erkennung der Knochenform die Röntgenphotographie zur Verfügung, und so vermochte er aus der Zusammenfassung des anatomischen mit dem Röntgenbefund den Schluß zu ziehen, daß eine Wachstumsstörung des Epiphysenknorpels das Primäre ist; er verwahrt sich jedoch dagegen, daß diese seine Einzelbeobachtung verallgemeinert werde. — Schließlich hat Delbet[2]) über zwei anatomische Präparate berichtet und kommt auf Grund seines Befundes zu dem Resultat, daß der Carpus curvus, wie er und andere Franzosen die Deformität nennen, durch eine anormale Krümmung des Radius zu stande kommt, wodurch seine Gelenkfläche in ihrer Lage und Richtung geändert wird, ohne daß das Os naviculare und lunatum ihre normale Verbindung mit dem Radius verloren haben. — Auf eine Mitteilung, die Malgaigne in seinem Werk über Frakturen und Luxationen (1856) gemacht hat, werde ich später eingehen.

Bei der Spärlichkeit anatomischer Beobachtungen hatte man erwartet und gehofft, daß das Röntgenbild Aufklärung bringen würde, weil man ja dadurch die Möglichkeit bekommen hatte, die anatomischen Veränderungen in jedem Lebensalter, namentlich aber im jungen und adoleszenten, zu studieren, und dies unter Umständen deutlicher, als es anatomische Präparate mit unglücklich angelegten Schnitten erlauben. Gut ein halbes Dutzend Arbeiten [Poulsen[3]), Sauer[4]), Putti[5]), Lenormant[6]), Bennecke[7]), Pels-Leusden[8]), Ewald[9]), Siegrist[10]), Franke[11])] haben sich der Aufgabe unterzogen, den klinischen mit dem radiographischen Befund in Einklang zu bringen; mit verschiedenem Resultat: während die einen glauben, namentlich bezüglich des Sitzes, also auch des Ausgangspunktes, durch das Röntgenbild Klarheit gewonnen zu haben,

---

1) Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 92. 1908.
2) Leçons de clinique chirurg. Paris 1899.
3) Poulsen, Arch. f. klin. Chir. 1905, Bd. 75.
4) Sauer, Bruns Beiträge 1906, Bd. 48.
5) Putti, Arch. internation. de Chir. 1906, Bd. 3, i. Genf.
6) Lenormant, Revue d'orthop. 1907.
7) Bennecke, Verh. d. Deutsch. Ges. f. Chir. Berlin 1904.
8) Pels-Leusden, Deutsche med. Wochenschr. 1907. Nr. 10.
9) Ewald, Arch. f. klin. Chir. Bd. 84. 4, 1908
10) Siegrist, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1908, Bd. 91.
11) Franke, l. c.



erklären andere — allerdings die Minderzahl, unter ihnen noch 1907 Estor[1]), für den allerdings die deutsche Literatur kaum zu existieren scheint — daß die Röntgenstrahlen kein Licht in die pathologische Anatomie gebracht haben. Mit welchem Rechte dieses absprechende Urteil gefällt werden durfte, werden wir später sehen.

Vorerst soll nur ganz im allgemeinen darauf hingedeutet werden, daß sich die neueren Beobachter in zwei Hauptgruppen scheiden lassen: die einen, in der Hauptsache französischen Autoren [Duplay[2]) und Delbet[3]) als die Hauptvertreter] führen alle Erscheinungen auf eine Radiusverkrümmung zurück; daher die von ihnen angewandte Bezeichnung Radius curvus, Carpus curvus. Die andere Gruppe, durch deutsche Vertreter namentlich repräsentiert, verlegt die Veränderung in die Radiusepiphyse, die jüngeren Beobachter in den Epiphysenknorpel. Zwischen beiden stehen diejenigen, die mehr oder weniger vermitteln, die das eine als Hauptursache annehmen und das andere nicht ganz ausschließen.

Wenn wir uns die Frage vorlegen, wodurch das klinische (äußerlich sichtbare) Bild der Madelungschen Deformität zu stande kommen kann, so kommen wir durch rein theoretische Deduktion unter Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse zu drei Möglichkeiten. Es kann:

1. die Verbindung zwischen Handwurzel und Ulna verloren gegangen sein, sei es auf gewaltsamem Wege durch Bänderriß oder Abreißung des Processus styloideus ulnae infolge einer forcierten Supinationsbewegung der Hand, sei es langsam durch eine perpetuierliche (professionelle!) Dreh- und Schraubbewegung der Hand oder durch Bänder- und Kapseldehnung infolge einer Gelenkentzündung;

2. kann die Ulna im Verhältnis zum Radius zu lang geworden und — bei der lockeren Gelenkverbindung zwischen Carpus und Ulna — über die erstere hinausgewachsen sein;

3. kann der Radius, sei es durch Wachstumsverminderung, und zwar teilweise oder ganze, oder durch Verkrümmung im Verhältnis zur Ulna zu kurz geworden sein, so daß er die Handwurzel, mit der er ja fest verbunden ist, stark proximalwärts zieht, so daß wiederum die Ulna scheinbar distalwärts an der Handwurzel vorbeiwächst.

[1]) Estor, l. c.

[2]) Duplay, Arch. génér. de médecin. April 1885.

[3]) L. c.



Die letzten beiden Möglichkeiten sind durch die jüngst veröffentlichten Untersuchungen von Riedinger und Nakahara[1]), die allerdings aus ganz anderen Gründen vorgenommen wurden, experimentell verwirklicht worden: jungen Kaninchen wurde der untere Epiphysenknorpel der Ulna operativ durchtrennt und die Veränderungen nach Tagen, Wochen und Monaten untersucht. Es tritt eine Wiedervereinigung der Fragmente ein, doch bleibt die Ulna wegen der Störungen in der Ossifikation am Intermediärknorpel während einer gewissen Zeit im Längenwachstum zurück und bringt daher mehrere Deformitäten zu stande: einen mehr oder weniger hochgradigen Pes valgus, eine Verkrümmung des Radius, der weiter wächst, aber nicht in gerader Richtung, sondern bogenförmig, da die Ulna, mit der er ligamentär verbunden ist, seinem geraden Wachstum Hindernisse in den Weg stellt. Anderseits sind auch später Ausgleichungen verständlich dadurch, daß normale Ossifikationsverhältnisse entstehen: dann wird die Ulna wieder normal lang, und eine weitere Radiusverbiegung bleibt aus, ja die Deformität kann sich sogar zurückbilden durch zweckmäßige Apposition resp. Resorption, wie es z. B. auch bei der Korrektion rhachitischer Verkrümmungen bekannt ist.

Mutatis mutandis können diese Versuche auch auf unsere Madelungsche Deformität Anwendung finden. In einem Fall hatte Riedinger zufällig den Radius mitverletzt und konnte nach 40 Tagen eine starke Verkürzung und Verkrümmung beider Knochen feststellen. Lateral war der Radius stärker gewachsen als an der Ulnarseite; an der Verletzungsstelle war er darum nach der Ulna hin geknickt. Resultat: Ein Pes valgus.

Theoretische Ueberlegungen und Experimente an Tieren und Leichen gewinnen erst durch klinische Beobachtungen einen praktischen Wert.

Für die zweite Möglichkeit — Entstehung der Madelungschen Deformität durch einseitige Wachstumsvergrößerungen der Ulna und dadurch dorsales Hinauswachsen über den Carpus — kann ich keinen Fall anführen; immerhin wird es schon beobachtet sein, daß durch einen osteomyelitischen Herd die Epiphysenlinie der Ulna gereizt und zum übermäßigen Längenwachstum angeregt wird, so daß der Knochen im Verhältnis zum Radius zu lang geworden ist und

---

[1]) Riedinger-Nakahara, Arch. f. Orth., Mechanoth. und Unfallchir. 1909, Bd. 7, 2 und 3.



seitlich und dorsal über den Carpus hervorsteht, was äußerlich durch eine Prominenz des unteren Ulnaendes dokumentiert wird. Die anderen Typen des Zustandekommens kann ich mit selbst beobachteten Beispielen belegen.

Zunächst die Fälle, in denen die Deformität ein Symptom einer Verletzung ist, also rein traumatisch entstanden ist. Es wird Leute geben, die es für unzulässig erklären, daß derartige Deformitäten, wenn sie auch äußerlich, d. h. klinisch, der Madelungschen Erkrankung aufs Haar gleichen, überhaupt diesen Namen tragen sollen. Die Ursache eines zeitlich engbegrenzten Unfalls, eines Traumas, ist

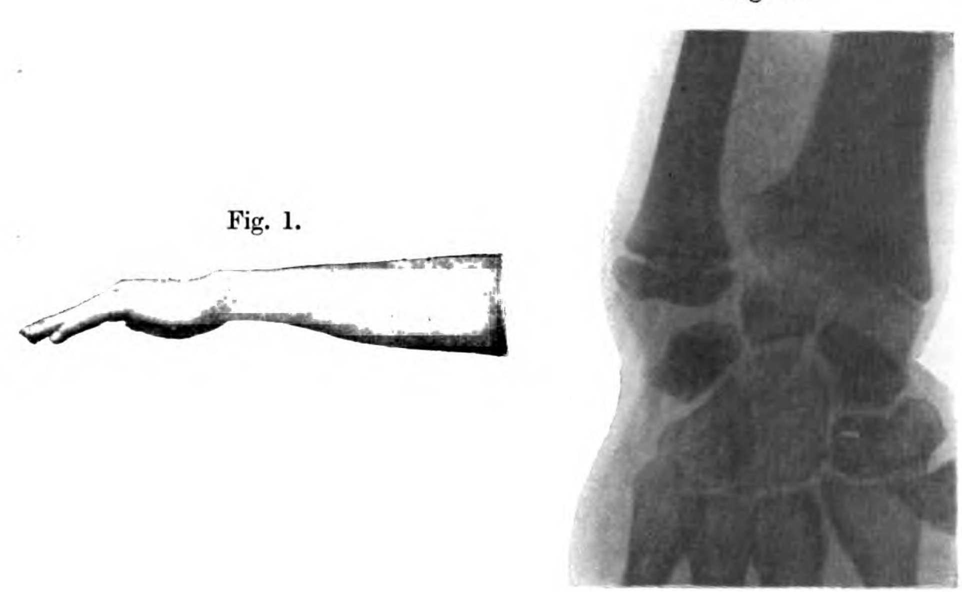


Fig. 1.

Fig. 2.

ihnen Grund genug, diese Fälle von den spontanen, allmählich entstandenen Deformitäten zu unterscheiden. Es ist Ansichtssache, ob man sie als überhaupt nicht in den Rahmen der Madelungschen Erkrankung gehörig einfach übergehen soll; meines Erachtens geben sie in mancher Beziehung Aufklärung, zum mindesten über den möglichen Sitz der Erkrankung, sowie über die klinischen Symptome. Vielleicht dürften sie auch einen Hinweis auf die Aetiologie der in der Literatur auf Trauma zurückgeführten Madelungschen Deformitäten darbieten. Sind doch in der Zusammenstellung, die Abadie[1]) gegeben hat, von 38 Fällen 7 traumatischen Ursprungs, und beschreibt

[1]) Abadie, Revue d'orthop. 1907.

doch Barthès[1]) unter 7 Fällen von „Luxation progressive chez l'adolescent" 4, die auf ein einmaliges Trauma zurückzuführen sein sollen. Ich selbst[2]) konnte eine Formveränderung im Bereich des Handgelenks beschreiben, die klinisch, radiographisch und jedenfalls auch grob anatomisch mit den veröffentlichten und unten zu veröffentlichenden Fällen „echter" Madelungscher Deformität die weitestgehende Uebereinstimmung zeigt (siehe Fig. 1 und 2). Und zwar war in diesem Fall die Mißbildung durch einen eigentümlichen Bruch der unteren Radiusepiphyse mit besonderer Beteiligung der ulnaren Hälfte des Epiphysenknorpels entstanden.

Doch will ich hier ausdrücklich betonen — und die spätere Darstellung wird es zeigen —, daß ich die traumatisch (durch Fraktur) oder professionelle Irritation entstandene Deformität für prinzipiell verschieden von der spontan entstandenen halte, sowohl bezüglich der Aetiologie als auch der pathologischen Anatomie. Die Fälle sollen weiter nichts als dartun, daß unter bestimmten Verhältnissen durch Trauma dieselben klinischen Befunde am Handgelenk erhoben werden können, ja — wie wir durch die Röntgenphotographie erfahren — sich notwendigerweise finden müssen. — Daß auch durch arthritische Prozesse am Handgelenk die fragliche Deformität entstehen kann, sei hier nur beiläufig erwähnt, und daß auch rhachitische Verkrümmung des Radiusschaftes dieselben Symptome machen kann, beweisen die recht zahlreichen Veröffentlichungen unter der Flagge: Radius curvus, sowie die Beschuldigung der Rhachitis als Ursache der Erkrankung. Beides, die Arthritis deformans ebenso wie die Rhachitis ist meines Erachtens — gleich den traumatisch entstandenen Deformitäten — von der echten Madelungschen Deformität zu trennen.

Die Möglichkeit, daß die Deformität durch eine forcierte Supinationsbewegung mit Abreißung des Processus styloideus ulnae und damit Aufgeben der Verbindung von Ulna und Handwurzel entstanden sein kann, wird durch folgenden Fall zur Wahrscheinlichkeit gemacht.

Fall 1. Ein 43jähriger Müller kam mit der linken Hand in eine Transmission, so daß die Hand übermäßig im Sinne einer Supination gedreht wurde. Er kam nach einmaliger Umdrehung frei, die Hand stand aber ganz „verkehrt" und mußte erst von einem hinzugekom-

[1]) Barthès, Thèse de Paris 1904.

[2]) Ewald, l. c.



menen Arbeiter wieder in ihre gewöhnliche Lage zurückgebracht werden. Außer einem Radiusbruch zog er sich eine starke Distorsion des Handgelenks zu, wie das Röntgenbild (Fig. 4) zeigt, mit einer Abreißung und Verschiebung des Processus styloideus ulnae. Klinisch (Fig. 3) findet sich die Ulnaepiphyse dorsal und nach außen verschoben, die Hand ist im ganzen radialwärts gerückt; die Achse des Handgelenks, in der die Bewegungen erfolgen, steht schief, da die Ulna infolge des durch die Fraktur verkürzten Radius zu lang geworden ist. — Nach einigen Wochen ist trotz der beträchtlichen Deformität das Heilresultat ein vorzügliches insofern, als die Kraft weder

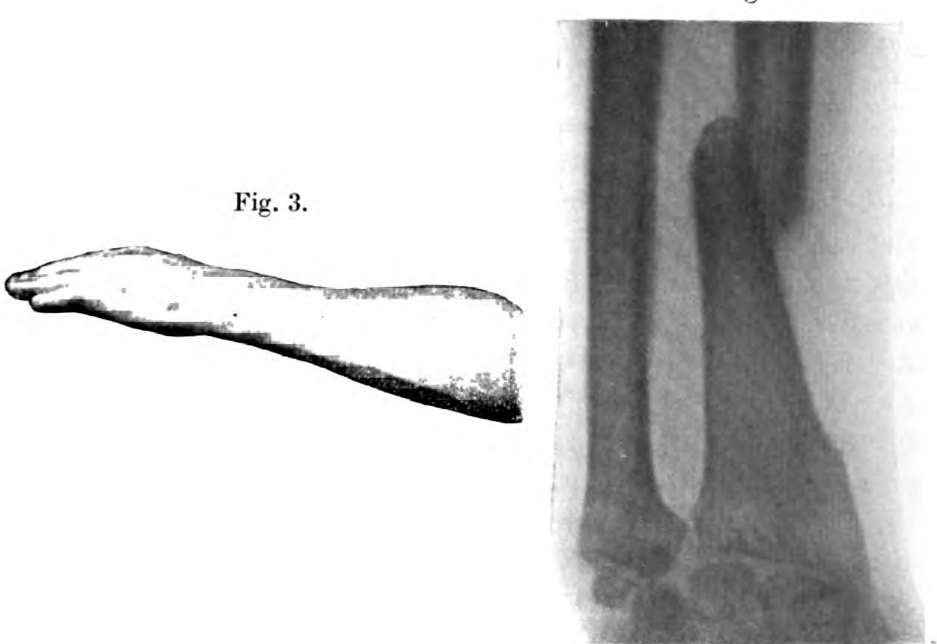


Fig. 3.

Fig. 4.

im Unterarm noch in der Hand herabgesetzt war und auch die Beweglichkeit im Handgelenk vollkommen schmerzlos erhalten war. Ob in diesem Falle die Mißbildung allein durch eine reine Distorsion, ohne Radiusfraktur zu stande gekommen wäre, lasse ich dahingestellt. Die deutliche sichtbare Dislocatio ad longitudinem des Radius (siehe Röntgenbild Fig. 4) hat diesen verkürzt und mußte allein schon ein Höhertreten der Handwurzel und damit eine seitliche, resp. dorsale Prominenz der unteren Ulnaepiphyse zur Folge haben. Durch die forcierte Supination der Hand ist aber der Processus styloideus ulnae abgerissen, und damit zum mindesten die Deformität vermehrt worden.

Ueberhaupt entfernt sich dieser Fall durch das Ueberwiegen der seitlichen Hervorragung des Knöchels vor der dorsalen etwas von dem gewöhnlichen Bilde der Madelungschen Deformität und stellt sich gewissermaßen verwandt mit ihr dar, mannigfaltige Aehnlichkeiten in klinischer und radiographischer Beziehung bietend.

Eine Madelungsche Deformität, allmählich im jugendlichen Alter durch fortgesetzte Dreh- und Schraubbewegungen bei der Arbeit entstanden, habe ich nicht beobachtet. In der Literatur findet sich dieser Entstehungsmodus von Thiem[1]) angegeben. Er nennt die Mißbildung eine häufig zu beobachtende Gewerbeerkrankung (Tuchwalker, Wäscherinnen) und meint, daß es sich um eine Lockerung des Ellenhandgelenks und Druckschwund der volaren Radiusgelenkfläche handle. Auch akut will er sie entstehen gesehen haben.

Eine Verkürzung des Radius infolge Dislocatio ad axin aut longitudinem, also Anheilung der Bruchenden nebeneinander oder aneinander in Winkelstellung (Verkrümmung!) wird man bei der Häufigkeit der Radiusfrakturen im allgemeinen naturgemäß am häufigsten beobachten. Dabei ist es für das Zustandekommen der Deformität gleichgültig, an welcher Stelle des Knochens die Fraktur sitzt: die Wirkung auf Ulna und Handgelenk wird dieselbe bleiben. In dem oben mitgeteilten Fall war der Radiusschaft am Uebergang vom mittleren zum unteren Drittel gebrochen und fehlerhaft verheilt. — In dem von mir in Langenbecks Archiv Bd. 84 Heft 4 veröffentlichten Fall (Fig. 2) war das ulnare Drittel der Epiphysenlinie zusammengedrückt worden; dadurch wurde die Gelenkfläche des Radius schief gestellt und die Handwurzel gleichsam an dem unteren Ulnaende proximalwärts vorbeigezogen.

Man kann aus diesen beiden Fällen auch ersehen, daß die Art des Unfalls an sich für die Deformität bedeutungslos ist: die Fraktur kann direkt oder indirekt entstehen, kann durch Schlag gegen den Radiusschaft hervorgerufen werden oder durch Fall auf die dorsal- oder volarflektierte Hand oder endlich durch eine übermäßige Schraubbewegung zu stande kommen — der Effekt wird immer derselbe sein. Es erübrigt sich daher eine genaue, bis ins einzelne gehende Mitteilung weiterer Krankengeschichten, die doch nur immer zeigen, wie an einem früher normalen Handgelenk, ohne daß dieses direkt durch ein Trauma alteriert wird, infolge eines Radiusbruchs an Epi-, Meta- oder Diaphyse

[1]) Thiem, Handbuch der Unfallerkrankungen 1898.



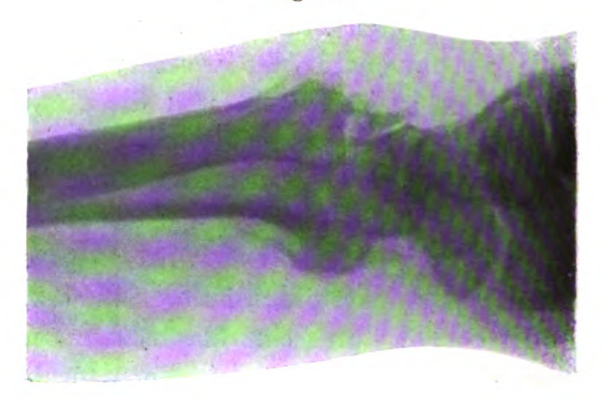
eine Handgelenksmißbildung entstehen kann, die mit der Madelungschen Deformität in ihren klinischen Symptomen identisch ist.

Fig. 5.



Fall 2. In Fig. 5 und 6 sieht man eine der häufig vorkommenden Radiusfrakturen, bei einem 44jährigen Mann durch Fall auf die Hand entstanden. Die Wucht des Falles hat anscheinend den Schaft

Fig. 6.



des Radius in die Epiphyse hineingetrieben, wobei das Os lunatum gewissermaßen als Keilspitze gewirkt zu haben scheint und ganz besonders das ulnare Drittel des Querschnitts der Radiusepiphyse in proximaler Richtung komprimiert hat, so daß das Ulnaende seine Ver-

bindung mit dem Radius teilweise aufgeben mußte, und ihm auch noch durch das Ligamentum collaterale carpi ulnare der Processus styloideus abgerissen wurde. Die Folge davon ist eine „Madelungsche Deformität", kenntlich in beiden Röntgenbildern an der Buckelbildung nach der ulnaren und dorsalen Seite hin im Bereich der unteren Ulnaepiphyse. — Bemerkenswert ist auch hier die verhältnismäßig geringe Behinderung der Beweglichkeit im Handgelenk: Volarflexion und Pronation völlig erhalten, Supination und Dorsalflexion etwa um ein Viertel beschränkt.

Fig. 7.



Fall 3. Dieser Fall, der einen 36jährigen Lagermeister betrifft, zeigt im Röntgenbild (Fig. 7 und 8) einen Schaftbruch des Radius, der — wie man namentlich an dem radio-ulnaren Bild sehen kann — mit bedeutender Längenverschiebung und Winkelstellung der Fragmente geheilt ist. Die Folge ist auch hier wie in den vorhergehenden Fällen eine erhebliche Verlängerung der Ulna, die jetzt den Schatten des Os triquetrum und pisiforme berührt und die Gelenkverbindung mit dem Radius aufgeben mußte, so daß dessen Incisura ulnaris frei ist. Das Os lunatum, vom Schatten der Radiusgelenkfläche völlig gedeckt, liegt in gleicher Höhe mit der Ulnaepiphyse und nicht, wie normalerweise, gut 1 cm distalwärts. Das Ulnaende ist seitlich und dorsal-

wärts abgewichen, so daß wir wieder die bekannte Prominenz am Handgelenk vor uns haben, wie wir an den Weichteilkonturen auf beiden Bildern erkennen können. Auch hier war trotz der relativ schweren Verletzung das Endresultat eine nicht nennenswerte Bewegungsbeschränkung (Supination minimal behindert) und völlige Arbeitsfähigkeit.

Fig. 8.



Die beiden folgenden Fälle verdanke ich der Liebenswürdigkeit der Herren Stein und Preiser, die mir die Röntgenbilder freundlichst zur Verfügung gestellt haben.

Fig. 9.



Fig. 10.



Fall 4. Die Fig. 9 und 10 stellen eine Radiusfraktur am Uebergang von Meta- zur Epiphyse dar, und zwar einen Schrägbruch, von dem an der ulnaren Seite (siehe dorso-volares Bild) ein in das Lig. interosseum hineinragender Knochenvorsprung zurückgeblieben

ist. Folge der durch die Fraktur gesetzten Verkürzung des Radius ist ein dorsalgerichtetes Hervorstehen der unteren Ulnaepiphyse, die sich an den Weichteilkonturen auf beiden Bildern in starker Buckelbildung äußert.

F a l l 5. Am ausgesprochensten ist die Prominenz des Ellenknöchels in den nächsten Röntgenbildern (Fig. 11 und 12) markiert, ebenfalls herrührend von einer relativen Verlängerung der Ulna infolge linearen Radiusbruchs in der Gegend der Epiphysenlinie, die zur Zeit des Bruchs nicht mehr vorhanden war. Hier hat das Radioulnargelenk völlig aufgehört zu existieren, da die Ulna sich distalwärts viel zu sehr hinausgeschoben und die Linie des Handgelenks von

Fig. 11.

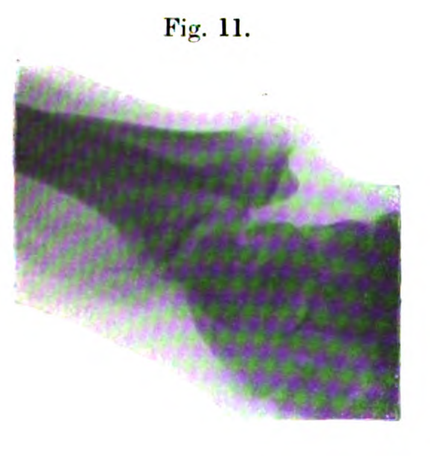
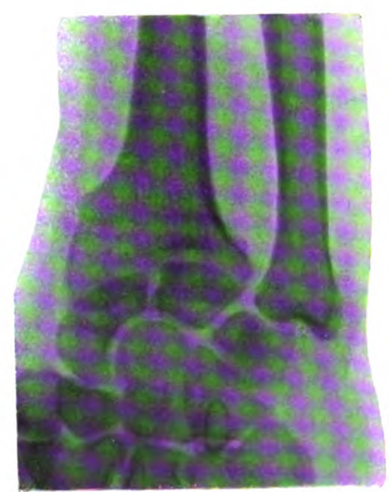


Fig. 12.



seiten des Radius und der Ulna Treppenform angenommen hat. Wie wir sehen werden, gleicht dieses Bild aufs Haar einer echten, spontan entstandenen, viele Jahre bestehenden M a d e l u n g schen Deformität, die weiter unten dargestellt werden soll. Man ist fast versucht, namentlich wegen der geringen Dislokation, die die Fraktur hinterlassen hat, an eine angeborene Handgelenksmißbildung zu denken, wenn nicht die Vorgeschichte des Falls diesen Zweifel beseitigen würde.

F a l l 6. Schließlich konnten wir einen Fall von „doppelseitiger traumatischer M a d e l u n g scher Deformität“ beobachten, entstanden vor 8 Wochen durch Fall aus einer Höhe von circa 8 m auf die vorgestreckten Hände. Fig. 13 zeigt die Mißbildung an den Hand-

gelenken mit aller wünschenswerten Deutlichkeit; namentlich rechterseits haben wir die typische scharfe Prominenz der unteren Ulnaepiphyse so ausgesprochen, wie wir sie nur in hochgradigen Fällen von

Fig. 13.



Madelungscher Deformität zu sehen bekommen. Daneben ist wieder die oben öfter erwähnte seitliche Vorwölbung zu konstatieren. Die Erklärung für die eigentümliche Form der Handgelenke geben die

Fig. 14.



Röntgenbilder Fig. 14 (links) und Fig. 15 (rechts), von denen beide die Stauchungsfraktur am unteren Radiusdrittel zeigen, ferner die daraus sich ergebende Verkürzung des Radius und das Distalrücken der Ulnaepiphyse, bei der, wie gewöhnlich, beiderseits der Processus styloideus abgesprengt ist. Die in radioulnarer Richtung aufgenommenen Bilder

ergeben nichts, was sich nicht aus den dorsovolaren Aufnahmen konstruieren ließe.

Soweit die Fälle von traumatisch entstandener Mißbildung am Handgelenk! Man kann erkennen, daß alle das Gemeinsame haben, daß bei ihnen neben der mehr oder weniger ausgesprochenen dorsalen Hervorragung der Ulnaepiphyse auch ein seitliches Vorstehen derselben zu beobachten ist. Schon hieraus kann man den Schluß ziehen, daß es bei der Madelungschen Deformität nicht nur auf eine Verkürzung des Radius allein ankommt, sondern auf eine gleichzeitige Schrägstellung der Radiusgelenkfläche, die also mehr

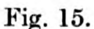


Fig. 15.



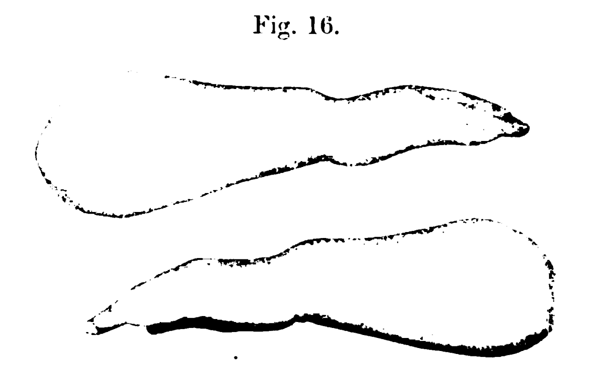
nach vorn und nach der Ulna hinsehen muß, wie dies — auf traumatischem Wege entstanden — auf Fig. 2 sichtbar ist. Einzelne Autoren (z. B. Siegrist) sehen sich daher veranlaßt, die Mißbildung Manus valga zu nennen.

Wie schon gesagt, wenn man die Beschreibung des Autors, dessen Namen man der eigentümlichen Erkrankung gegeben hat, als Paradigma berücksichtigt, hat man überhaupt nicht das Recht, die Folgen einer einmaligen Verletzung Madelungsche Deformität zu nennen. Denn Madelung sieht als eins der Hauptcharakteristica das spontane, langsam-progressive, wenig oder gar nicht schmerzhafte Entstehen der Deformität an einem oder beiden Armen an, hervorgerufen durch eine anhaltende professionelle Tätigkeit.



Nachdem aber verschiedene Autoren (u. a. Abadie, Barthès, Kirmisson) ätiologisch ein leichteres oder schwereres einmaliges Trauma verantwortlich gemacht haben, nachdem manche Mitteilungen auch das schwere Arbeiten mit stark dorsalflektierter Hand einem perpetuierlich wirkenden Trauma gleichgesetzt haben, nachdem also Einigkeit in der Frage vorläufig keineswegs herrscht, fühle ich mich berechtigt, auch den traumatischen Fällen wegen ihrer offensichtlichen Identität aller klinischen Symptome die Bezeichnung „Madelungsche Deformität" zu geben, weil die Handgelenksmißbildung besser und charakteristischer gar nicht bezeichnet werden könnte. Ich betone nochmals, daß sie vor einer gewissen Gruppe, deren hauptsächliche Sondermerkmale anatomischer und radiographischer Art zum Schluß zusammengefaßt werden sollen, bezüglich der Aetiologie und Pathogenese — wenn auch nicht bezüglich des fertigen

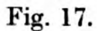
Fig. 16.

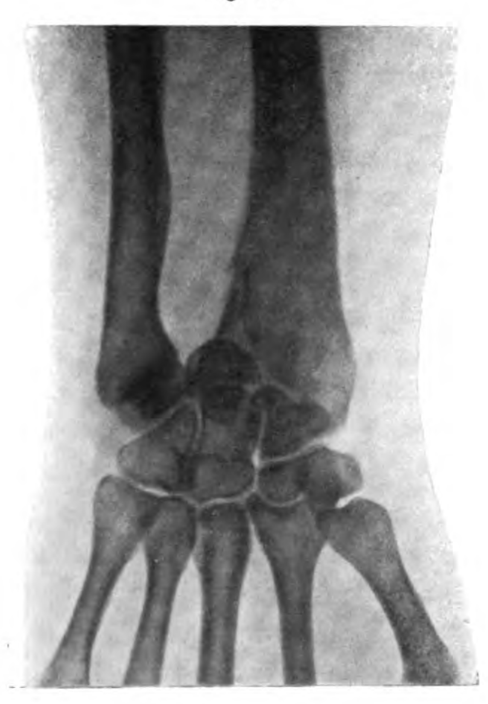


Krankheitsbildes — grundlegende Unterschiede aufweisen. Die 3 Fälle, die ich mitteilen kann und die sich in nichts von den bekannten Bildern der „spontanen Subluxation der Hand nach vorn" Madelungs unterscheiden, werden diese Sonderstellung genügend beleuchten und außerdem einige Angaben neueren Datums in Betreff des Röntgenbefundes unterstützen.

Fall 7. Die Fig. 16, 17 und 18 betreffen ein 24jähriges Mädchen, bei dem angeblich seit früher Jugend die Verbildung an beiden Handgelenken bemerkt wurde. In der Familie ist nichts von einer derartigen Deformität bekannt, bei den Eltern liegen sicherlich normale Verhältnisse vor. Das Mädchen hat nie stark gearbeitet, nie Verletzungen an den Händen erlitten und niemals Schmerzen in der Handgelenksgegend gehabt. Die auf der Fig. 16 sichtbare Deformität hielt sie

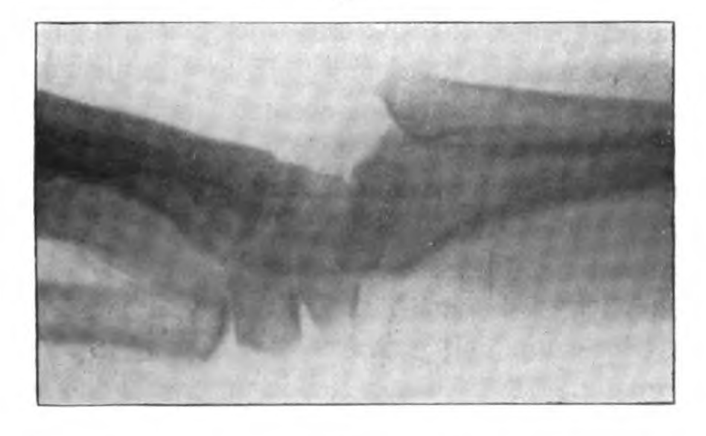
für einen reinen Schönheitsfehler und war sich einer Bewegungsstörung überhaupt nicht bewußt. Die einzige sonstige Anomalie ist eine enorme


Fig. 17.



allgemeine Adipositas, die bezüglich der Handgelenke das gute hat, daß sie zum Teil die Mißbildung verdeckt. Wenigstens stellt sich

Fig. 18.



diese dem Auge bei weitem nicht so deutlich dar wie dem tastenden Finger, oder wie sie in einer seitlichen Röntgenaufnahme erscheint



(Fig. 18). Danach hat die untere Ulnaepiphyse jegliche Verbindung mit den Handwurzelknochen aufgegeben und erscheint mächtig dorsalwärts verschoben. Die Hand selbst ist zum Unterarm bajonettförmig volarwärts verschoben, scheinbar subluxiert, weshalb die Sehne des Flexor carpi ulnaris deutlich hervortritt.

Sehr charakteristisch ist das Röntgenbild (Fig. 17 und 18). Man erkennt auf der radioulnaren Aufnahme, daß das Ulnaköpfchen weit von der Handwurzel entfernt steht. Der Radius verhält sich, was seine Lage anbetrifft, regelrecht, ebenso wie das Os naviculare und multangulum majus, das Os lunatum ist dagegen proximalwärts hinaufgerückt und liegt fast in einem Niveau mit der Ulnaepiphyse, während es normalerweise viel weiter distal liegt.

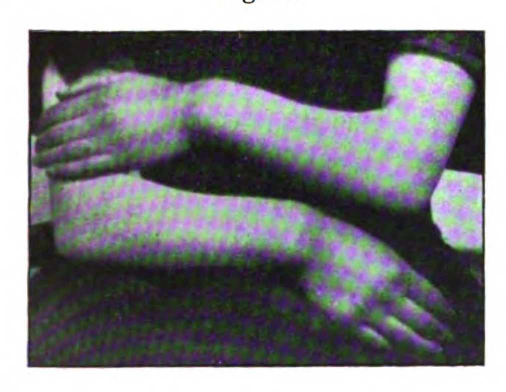
Dies rührt von einer Veränderung der unteren Radiusepiphyse her, die in einem parabolisch geformten Segment aufgehellt erscheint (Fig. 18). Das dorsovolare Röntgenbild (Fig. 17) gibt mit fast plastischer Klarheit über die Form dieses Segments noch weitere Auskunft. Es zeigt genau die gleiche Länge von Radius und Ulna und die Geradlinigkeit der beiden Knochen, als wichtige Veränderung aber eine auffallende Verbildung in der Epiphyse des Radius, dessen Handgelenksfläche eine ganz eigentümliche Gestalt angenommen hat. Dieselbe scheint unter Verschwinden eines volaren und ulnaren Keils, der unter anderem auch die Incisura ulnaris getragen hat, in eine breite, proximalwärts langausgezogene Vertiefung verwandelt und endet weit vom sonst üblichen Handgelenksniveau mit einem kleinen, zur Ulna hinschauenden Knochenvorsprung. Infolge der Ausziehung der Gelenkfläche nach oben ist anscheinend das Os lunatum ebenfalls proximalwärts gerückt, weshalb es im dorsovolaren Bilde scheinbar neben die Ulnaepiphyse zu liegen kommt. So mußte die Verbindung zwischen Ulna und Radius verloren gehen, einfach aus dem Grunde, weil eine Gelenkfläche für die Ulna am unteren Radiusende gar nicht mehr vorhanden ist. — Von einer Epiphysenlinie ist nichts mehr zu entdecken.

Das Os triquetrum und pisiforme, normalerweise im Röntgenbild breit von der Ulna getrennt, deckt sich in unserem Falle zum Teil mit dem Schatten der Ulnaepiphyse. Es macht ganz den Eindruck, als ob die Handwurzel im ganzen von den beiden Unterarmknochen verschlungen worden ist.

Auffallend ist bei der starken Knochenveränderung die gute Funktion der Hände, die das Mädchen befähigte, mit Ausdauer und Erfolg als Masseuse tätig zu sein. Nur war bei der Feststellung der Bewegungsexkursionen zu bemerken, daß die Dorsalflexion etwa um 30° hinter dem Normalen zurückblieb, und daß die Supination nicht völlig möglich war. Bezeichnenderweise war die Störung dem Mädchen bisher noch gar nicht aufgefallen, ebensowenig resultierte aus der Bewegungshemmung eine Arbeitsbehinderung oder Ermüdung oder Schmerzhaftigkeit.

Fall 8. Den 2. Fall verdanke ich der außerordentlichen Liebenswürdigkeit des Herrn A. MacLennan vom Royal hospital for sick

Fig. 19.



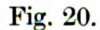
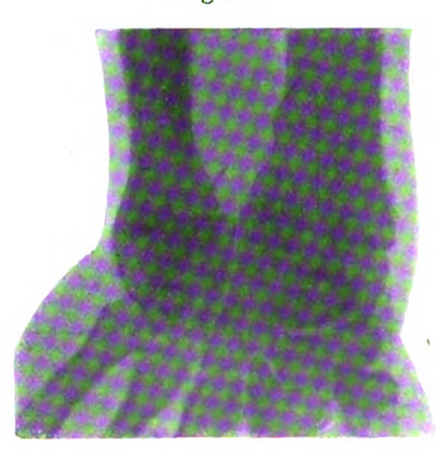


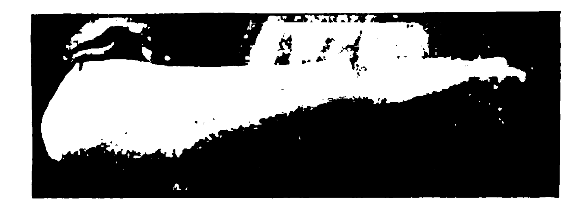
Fig. 20.



children in Glasgow. Es handelt sich um ein 13jähriges Mädchen, dessen Eltern völlig normal sind, und das außer der Mißbildung an den Händen keine Anomalie, insbesondere keine Zeichen überstandener Rhachitis, erkennen läßt. Die Deformierung der Handgelenke begann angeblich erst 3 Monate bevor MacLennan die Patientin sah, ohne äußere Ursache, und hat langsam zugenommen. Das Mädchen klagt über geringe Schwäche in den Handgelenken, die sich nach einigem Gebrauch der Hände einstellt, aber bald wieder verliert. Ueber eine ernste Unbequemlichkeit kann das Mädchen jedoch nicht klagen. — Die Vorderarme erscheinen ungewöhnlich kurz. Wie Fig. 19 zeigt, haben wir es mit einer hochgradigen Madelungschen Deformität zu tun: der Ulnaknöchel springt enorm weit dorsalwärts vor, die Hände erscheinen beiderseits stark ulnarwärts abduziert. Auch ohne das

Röntgenbild gesehen zu haben, kann man sich das Zustandekommen der cigentümlichen Stellung der Knochen am Handgelenk vorstellen. wenn man sich die Knochen in die Figur eingezeichnet denkt: die Ulnaepiphyse muß unbedingt weit über die Handwurzel distalwärts hinausragen, die Gelenkfläche des Radius muß außerordentlich schief gestellt sein, um eine so stark ulnarwärts gebeugte Hand tragen zu können. Tatsächlich läßt sich auch diese Steilstellung der Gelenkfläche am Radius auf dem Röntgenbild (Fig. 20) gut erkennen, und zwar ist sie anscheinend wiederum — wie in dem vorhergehenden Fall — proximalwärts weit ausgezogen; denn man sieht deutlich die Aufhellung eines ähnlich wie im vorigen Fall geformten Bezirkes der Radiusepiphyse an der Ulnarseite. Die Epiphysenlinie — bei dem 13jährigen Mädchen noch deutlich sichtbar — hört in der Mitte des Radiusquerschnitts plötzlich auf.

Fig. 21.



An ihrer ulnaren Hälfte ist der Schatten des nach oben gerückten Os lunatum zu sehen. Das Os triquetrum und pisiforme, ja sogar das der distalen Karpalreihe angehörende Os hamatum fällt mit dem Schatten der Ulnaepiphyse zusammen, die ihrerseits vom Radius durch einen breiten Spalt getrennt ist, anstatt letzterem dicht anzuliegen, wie man es auf normalen Röntgenbildern zu sehen gewohnt ist.

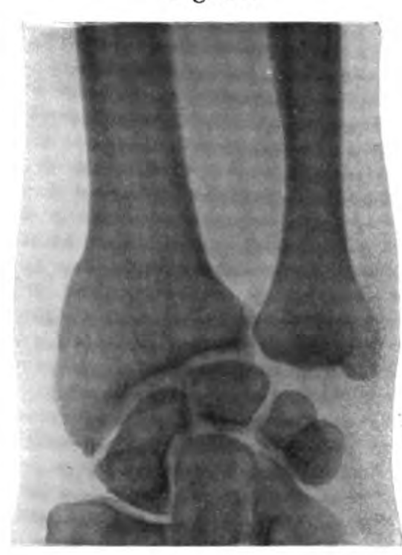
Fall 9. Schließlich bin ich in der Lage, noch über einen 3. Fall von doppelseitiger Madelungscher Deformität bei einem 55jährigen Mann aus der Arbeiterklasse zu berichten. Dieser ist schon insofern interessant, als in der Aszendenz dieselbe Handgelenksmißbildung doppelseitig vorhanden war, und zwar beim Vater des Mannes. Die Deformität bestand bei unserem Patienten, solange er denken kann. in derselben Stärke. Er wurde durch dieselbe niemals in seiner schweren Arbeit — er war 35 Jahre lang Matrose auf Segelschiffen — behindert.

Die Untersuchung bezüglich der Beweglichkeit ergibt weiter nichts Negatives, als eine geringe Behinderung der Dorsalflexion der Hand. Die Mißbildung selber, so wie sie sich dem Auge darstellt, wird durch Fig. 21 genügend gekennzeichnet. Einige erläuternde Worte bean-

Fig. 22.



Fig. 23.



spruchen nur die Röntgenbilder, von denen wegen des verschiedenen Aussehens der Bilder bei gleicher Stärke der klinisch erkennbaren Deformität auch beide Seiten in dorsovolarer Aufnahme beigefügt

Fig. 24.



seien (Fig. 22, 23 und 24). (Die Verdickung des Radiusschaftes rührt von einer frischen Fraktur her!) Bei dem Alter des Mannes ist von einer Epiphysenlinie nichts mehr zu erkennen, man kann nur die Folge ihrer partiellen Wachstumsstörung an der Form der Radiusepiphyse,

der schiefen Stellung der Gelenkfläche und der veränderten Lage der Handwurzelknochen zu Radius und Ulna konstatieren und sich das Bild der werdenden Deformität daraus konstruieren. Namentlich linkerseits (Fig. 22) sind die Veränderungen besonders hochgradig: die ganze Radiusepiphyse ist kolbig verdickt, die Gelenkfläche steht außerordentlich schräg und ist nach vorn und nach der Ulna hin offen. Die proximale Karpalreihe scheint einen schärferen, mehr keilförmigen Bogen mit dem Os lunatum als Spitze zu bilden.

Die Ulnaepiphyse erscheint auf dem Röntgenbild ebenfalls verdickt, doch ist dies wohl auf eine Verzeichnung im Röntgenbild zurückzuführen (Ulna weiter von der Platte entfernt als Radius!). — Das Röntgenbild des rechten Handgelenks (Fig. 23) zeigt Verhältnisse, die zwischen dem ebengenannten und einem normalen Bilde stehen. Man vermutet danach nicht die hochgradige Mißbildung des Handgelenks, wie sie äußerlich auf Fig. 21 sichtbar ist.

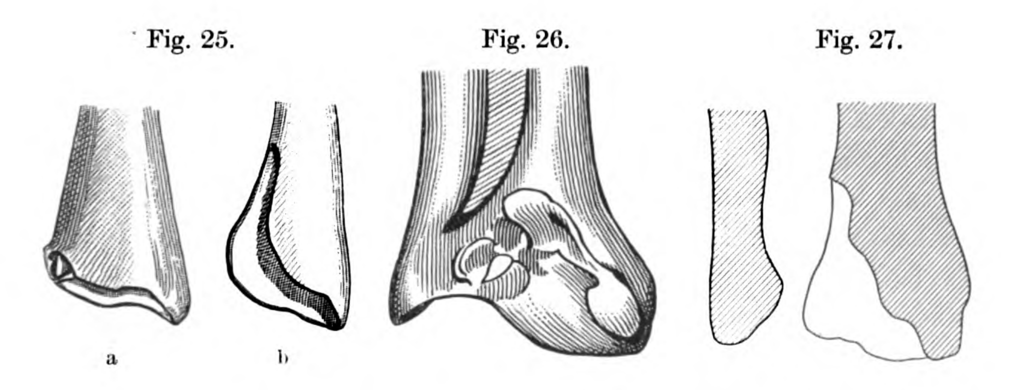
Einige zusammenfassende Bemerkungen seien zum Schluß noch gestattet.

Als wichtigstes, weil genau erkennbares und darum eindeutiges und bei nicht veralteten Fällen anscheinend immer vorhandenes Merkmal der echten Madelungschen Deformität scheint mir die Form der unteren Radiusepiphyse und ihrer Gelenkfläche, wie diese sich im Röntgenbild darstellt, bedeutungsvoll zu sein. Wie wir in zweien von unseren Fällen — denen des 13- und 24jährigen Mädchens — sehen, ist mit der Gelenkfläche eine gewaltige Veränderung vor sich gegangen: aus der normalerweise ungefähr quer, höchstens leicht geneigt stehenden Ebene der karpalen Radiusgelenkfläche, die von der ulnaren Facette der Incisura ulnaris durch eine scharfe Kante getrennt ist (siehe Fig. 25a), ist eine nach vorn und nach der Ulna hinschauende, gemeinsame, stark proximalwärts ausgezogene — wohl auch mehr ausgehöhlte Vertiefung geworden, die eine durch die Kante gesonderte Incisura ulnaris nicht mehr erkennen läßt (siehe Fig. 25b). Es sieht so aus, als ob ein eigenartig geformter Keil mit distaler Basis aus dem nach der Ulna gelegenen Radiusteil herausgeschnitten ist, wodurch natürlich auch die Verbindung des Radius mit der Ulna verloren gegangen ist. Die dorsovolaren Röntgenbilder erinnern dabei an das Bild, das Malgaigne in seinem Werk über Frakturen und Luxationen (1856)

mitgeteilt hat (Fig. 26): es stellt ein Knochenpräparat aus dem Museum Dupuytren dar, dessen Fall als Luxation der Hand bei einem alten Individuum beschrieben wird. Malgaigne äußert sich bezüglich des unteren Radiusendes: man bemerkt deutlich den Griffelfortsatz des Radius, obgleich seine Gelenkfläche fehlt oder vielmehr mit einer an seiner vorderen Fläche gegrabenen neuen Höhle sich vermischt. Der Knochen ist an dieser Stelle wie durch einen übermäßigen Druck eingedrückt. — Vergleicht man dieses Bild mit der Gelenkkontur des Röntgenbildes Fig. 17 (siehe Fig. 27), so ist eine weitgehende Aehnlichkeit unverkennbar.

Vergleicht man weiterhin unsere Röntgenbilder mit den bisher in der Literatur niedergelegten (soweit diese nicht etwa nur in Umrissen wiedergegeben oder durch Retusche undeutlich gemacht sind), so wird man übereinstimmende Befunde erheben können. Ich

Fig. 25. Fig. 26. Fig. 27.



nenne hier die Arbeiten, die mir zugänglich gewesen sind: Abadie, Lenormant, Putti, Sauer, Franke, Siegrist. Namentlich die sorgfältigen Bilder des letzten Autors, der das Glück hatte, Madelungsche Deformitäten in verschiedenen Stärkegraden zu untersuchen, zeigen (ohne daß Siegrist allerdings besonders auf sie hinweist) Gelenkflächen, die in Betreff ihrer Verbildung teils mit den von mir mitgeteilten identisch sind, teils diese Grade noch nicht erreicht haben, vielleicht auch nicht erreichen werden: die Gelenkflächen sind weniger steil gestellt und nicht so weit proximalwärts ausgezogen. Letztere Röntgenbilder entsprechen dann durchgängig weniger hochgradigen Deformierungen des Handgelenks. Die Röntgenbilder von Bennecke und Pels-Leusden sind leider ihren Beschreibungen nicht beigegeben, doch scheint der genaue Bericht der Veränderungen am Handgelenk, insbesondere an der Radiusgelenk-

fläche, darzutun, daß die gleichen Verhältnisse wie bei den oben genannten vorliegen.

Schwierig ist die Frage des Entstehens zu beantworten. — Seitdem Redard[1]) (1892) die Vermutung ausgesprochen hat, daß eine Wachstumsstörung in der Epiphysenlinie vorliegt (nicht ohne allerdings die Ueberanstrengung der Hand in den Wachstumsjahren eine wichtige Rolle spielen zu lassen), hat man nicht aufgehört, Stützen für diese Ansicht beizubringen, namentlich nachdem die Röntgenstrahlen es erlaubt haben, die Knochenverhältnisse genauer zu studieren. An Bildern, die von genügend jugendlichen Individuen stammen, kann man ja den Verlauf der Epiphysenlinie am Röntgenbild direkt sehen und bei der Madelungschen Deformität regelmäßig ein Aufhören der Linie an der ulnaren Hälfte des Querschnitts beobachten. In manchen Fällen hat sie auch noch die quere Richtung eingebüßt und steht zur Ulna hingeneigt in demselben Sinne, wie die Gelenkfläche.

Man geht wohl nicht fehl, in dieser Wachstumsstörung wirklich den Grund der Deformität zu erblicken und kann sich dieselbe so vorstellen, daß die radiale Hälfte der Radiusepi- und -metaphyse kraft der Knochenproduktion der Epiphysenlinie normal in die Länge wächst, während die nach der Ulna zu gelegene Hälfte langsam im Wachstum zurückbleibt. Namentlich im vorderen, unteren Quadranten des Radiusquerschnitts werden sich diese Störungen abspielen. Je früher oder je energischer die Differenz in der Wachstumstendenz an den verschiedenen Stellen des Querschnitts einsetzt, umso stärker wird die Verbildung des Handgelenks werden. Freilich will es mir scheinen, als ob die oben hervorgehobene eigentümliche Formveränderung der Radiusgelenkfläche — Knochendefekt auf der einen Seite, Ausziehen der Gelenkfläche in proximaler Richtung auf der anderen Seite — sich unbekümmert um die Gegenwart und Wirksamkeit der Epiphysenlinie herausbildet, insofern, als sich über, in und unter ihr die Veränderungen der Formgestalt am Radius abspielen. — — Nach dem jetzigen Stande unseres Wissens finden aber in ihr gerade die Hauptwachstumsvorgänge statt, und Epiphyse und Metaphyse ist zum großen Teil ihr Produkt, und so werden wir ihr wohl eine Beteiligung an dem Zustandebringen der Deformität zusprechen müssen.

Etwas verschieden von dem Befund bei Jugendlichen sind die Bilder von älteren Individuen, die Jahrzehnte hindurch mit der stationär bleibenden Deformität durchs Leben gegangen sind und gearbeitet

[1]) Redard, Arch. génér. de médecine 1892. T. II.



haben. Ein Vergleich der Fig. 17 und 20 mit Fig. 22 zeigt dies zur Genüge. Offenbar haben hier anpassungs- und arthritis-deformansartige (Fig. 23!) Prozesse stattgehabt, die die ursprünglichen Verhältnisse stark verwischt haben. Die Orthopäden sind es ja gewöhnt, derartigen sekundären Veränderungen bei lange bestehenden Leiden (Luxatio coxae congenita, Klumpfuß, Plattfuß, difform geheilte Knochenbrüche) zu begegnen. Weiter oben haben wir auch schon die Riedingerschen Versuche erwähnt, in denen oft reparatorische Ausgleichsbestrebungen zu konstatieren waren.

Freilich, wodurch nun wieder die Epiphysenlinie veranlaßt wird, in ihrer ulnaren und volaren Hälfte anscheinend ohne Ursache — und zwar etwa im 8.—13. Lebensjahr — weniger oder gar nicht weiter zu wachsen, das ist uns vorläufig noch völlig unklar. Die meisten Autoren helfen sich nach dem Vorgange von Duplay und Delbet mit der Annahme einer Rhachitis oder einer einseitigen Ueberanstrengung irgendwelcher Art. Für keine dieser angeschuldigten Ursachen haben aber je strikte Beweise vorgelegen.

Namentlich sind aber damit nicht die unleugbaren Tatsachen der Heredität (nach der letzten Zusammenstellung von Estor 36mal in 85 Fällen) und des häufig doppelseitigen Vorkommens (in 80 Proz.) und des Ueberwiegens der Erkrankung beim weiblichen Geschlecht (4mal mehr als bei Männern) in Einklang zu bringen. Diese 3 Momente weisen uns zwingend auf einen kongenitalen Ursprung hin, ohne daß wir uns allerdings über die letzte Ursache näher äußern können, da unser Wissen hier wie in allen kongenitalen oder hereditären und nun gar erst in den Wachstumsjahren ohne erkennbare Ursache auftretenden Erkrankungen höchst lückenhaft und auf Hypothesen aufgebaut ist; „individuelle Disposition" bezeichnen einige vorsichtige Autoren vorläufig diesen dunklen Punkt. —

Vielleicht geben einmal die neuerdings von Böhm[1]) aufgestellten Sätze die Direktiven für eine weitere Forschung in dieser Richtung. Auf Grund seiner Untersuchungen an der Skoliose stellt er allgemeine Leitsätze bezüglich aller difformitates idiopathicae adolescentium auf: die primäre Ursache derselben liegt nach ihm in bereits embryonal vorhandenen Bildungsfehlern, wobei man sich gegenwärtig halten muß, daß „kongenitale Formfehler" keineswegs bei der Geburt sich schon klinisch zeigen müssen, sondern erst früher oder später

[1]) Böhm, Zeitschr. f. orth. Chir. 1908, Bd. 20.

postnatal sichtbar werden. Das Individuum macht vom Tage der Geburt bis zum vollendeten Wachstum große Veränderungen durch. Gerade die juvenilen idiopathischen Deformitäten (Coxa vara, Skoliose, Genu valgum, Pes valgus) treten erst in der Zeit vom 12.—17. Lebensjahr auf, und weder mechanische Momente noch pathologische Prozesse erzeugen diese typischen Deformitäten. Böhm hält die fraglichen Mißbildungen für „genuine Abweichungen von der dem genus homo spezifischen Wachstumstendenz“ und spricht von phylogenetischen Entwicklungsfehlern, damit einen Weg betretend, der die orthopädische Forschung auf den gefährlichen Boden der biologischen, ja der philosophischen Spekulation verpflanzt. Ob dieser Weg uns weiter führt, muß dahingestellt bleiben, jedenfalls wird aber bei späteren Untersuchungen der uns beschäftigenden Erkrankung der Schwerpunkt nicht so auf die Pathogenese und pathologische Anatomie zu legen sein, denn diese sind verhältnismäßig gut bekannt. Das, was uns fehlt, ist die Erkenntnis von dem eigentlichen Wesen der Mißbildung, der primären anatomischen Veränderung, dann wird sich die Mechanik samt Form- und Stellungsänderung der Knochen leicht erklären lassen.

Schon jetzt dürften wir in der Erkenntnis so weit vorgeschritten sein, daß irgendwelche mechanischen Momente, die bestimmend, d. h. primär, die normale Form der Gelenkfläche des Radius zu ändern vermochten, ursächlich nicht anzunehmen sind. Die Lage der Handwurzelknochen, der Ulna und damit der Stellung der Hand sind einfache Folge der eigentümlichen Gelenkflächenverbildung am Radius, ohne daß Muskeln, Bänder, Kapsel oder forcierte Betätigungen daran einen wesentlichen Anteil haben.

Nach all dem Vorhergehenden müssen wir sagen, daß von gewissen Standpunkten aus die Madelungsche Deformität seltener und häufiger vorkommt: seltener, weil traumatische, arthritische, rhachitische Verbildungen (Verbiegungen des Schaftes!) ausgeschaltet werden müssen, die bekanntlich so reichlich in der Literatur beschrieben worden sind. Wohlgemerkt sind hier nicht die Verbiegungen gemeint, die meines Erachtens als sekundäre Erscheinungen aufzufassen sind (siehe die Riedingerschen Versuche!). Es muß weiter dahingestellt bleiben, inwieweit mit der geschilderten Gelenkveränderung die Inkurvation des Radius an der unteren Epiphyse identisch ist, die einzelne Autoren [Gangolphe[1]), Broca[2]), Mar-

[1]) Gangolphe, Soc. de chir. de Lyon 1899, 2. Februar.
[2]) Broca, Soc. de chir. de Paris 1908, 29. Juli.



san[1]) u. v. a.] als unbedingt notwendig für das Zustandekommen der Deformität erachten (Radius curvus!). — Es soll gewiß nicht geleugnet werden, daß in vielen Fällen der Radius in seinem distalen Viertel oder im Schaft einen volar- und ulnarkonkaven Bogen zeigt, aber daraus kann doch nur immer eine veränderte Stellung der Gelenkfläche (Schrägstellung), nie eine veränderte Form, wie wir sie oben beschrieben haben, resultieren. Diese Form ist aber notwendig für das typische Distalwärtsrücken der Ulna über die Handwurzel hinaus, notwendig aber ganz besonders für das im Röntgenbild so charakteristische Proximalwärtsrücken des Os lunatum (siehe sämtliche Röntgenbilder von echter Madelungscher Deformität resp. die Beschreibungen in der Literatur!): das Os lunatum ist in dorsovolaren Röntgenbildern anscheinend eingekeilt zu sehen zwischen Radius und Ulna und wird ganz oder teilweise von dem Schatten der dorsalen Radiusepiphyse gedeckt. Demnach ist auch die Angabe Kirmissons, Abadies, Sauers und Poulsens zu berichtigen, daß die Handwurzelknochen ihre normale Lage zum Radius behalten haben. Wenn auch von einer Luxation oder Subluxation absolut nicht die Rede ist, so stehen die Handwurzelknochen doch auch nicht wie in einem normalen Handgelenk.

Was die Frage der größeren Häufigkeit der Madelungschen Deformität betrifft, so ist wohl sicherlich ihre Verbreitung eine weit größere, als die kaum 100 Fälle der Literatur vermuten lassen, weil ohne Zweifel viele Individuen, weil ohne Beschwerden, mit mehr oder weniger hochgradigen Handgelenksmißbildungen herumlaufen, da sie ihren Zustand für normal halten oder sich mit dem „Schönheitsfehler" abgefunden haben. —

Daß wir alle traumatisch entstandenen Fälle von der genuinen Madelungschen Deformität scheiden müssen, ist oben bereits bemerkt: sicherlich werden in der Literatur viele Fälle als Madelungsche Erkrankung mit traumatischer Ursache angeführt, die doch nur klinisch die Hauptsymptome der Handgelenksmißbildung zeigen, ohne anatomisch mit ihr verglichen werden zu können.

[1]) Marsan, Gazette des hôpitaux. 1908. 140.



XVIII.

Aus der Königl. Universitäts-Poliklinik für orthopädische Chirurgie in Berlin.

Willkürliche Kniegelenksluxation[1]).

Von

Prof. Dr. **G. Joachimsthal.**

Mit 4 Abbildungen.

Meine Herren! Der Patient, den ich Ihnen vorstellen möchte, zeigt eine Kniegelenksaffektion, die wir in die Gruppe der willkürlichen Luxationen resp. Subluxationen einzurechnen haben.

Bekanntlich unterscheiden sich die willkürlichen von den ihnen am nächsten stehenden habituellen Verrenkungen dadurch, daß, während bei den letzteren der Eintritt der Verschiebung der Gelenkkörper entweder durch eine äußere direkte oder indirekte Einwirkung, gelegentlich auch bei Bewegungen des betreffenden Gliedabschnitts, unabhängig vom Willen des Kranken erfolgt, bei ersteren die Verrenkung von dem Patienten durch aktive Muskelkontraktionen beliebig hervorgerufen und wieder beseitigt werden kann.

Diese Anomalie stellt ein recht seltenes Vorkommnis dar, und zwar betreffen fast alle in der Literatur bisher vorliegenden Mitteilungen entweder das Schulter- oder das Hüftgelenk.

Fuhr hat im Jahre 1892 die wenigen bis dahin bekannt gewordenen Beobachtungen von willkürlicher Verrenkung des Oberarmes gesammelt und über einen eigenen 16jährigen Kranken mit der Fähigkeit der willkürlichen Erzeugung einer Luxation im Schultergelenk nach hinten berichtet. In der Folgezeit ist die Kasuistik noch durch drei Beobachtungen von Schrader, Parona und Riedinger

[1]) Nach einem Vortrage in der Gesellschaft der Charité-Aerzte am 11. Februar 1909.



vermehrt worden, in denen das Vorhandensein einer wirklichen Verrenkung auch mit Hilfe des Röntgenverfahrens als unzweifelhaft erwiesen werden konnte.

Was das Hüftgelenk betrifft, so hat Braun im Jahre 1906 mit Einschluß eines eigenen Falles über 26 Beobachtungen aus der Literatur berichtet. Ob alle in Betracht kommenden Patienten indessen tatsächliche Verrenkungen hervorrufen konnten, wie dieses bisher übrigens niemals radiographisch erwiesen worden ist, erschien schon Braun zweifelhaft und ist nach den neueren Arbeiten über die sogen. „schnappende Hüfte" in hohem Grade unwahrscheinlich geworden. Schon im Anschluß an die Vorstellung eines Kranken durch Perrin in der Société de Chirurgie de Paris im Jahre 1859 waren Zweifel darüber entstanden, ob das bei dem betreffenden Patienten bei bestimmten Bewegungen des Beins zu konstatierende Geräusch durch die angenommene Verschiebung des Gelenkkopfes oder durch das Hinübergleiten eines Muskels über den Trochanter major veranlaßt worden sei. Eine zur Untersuchung und Begutachtung des Kranken eingesetzte Kommission, der unter Anderen Bouvier und Morel-Lavallée angehörten, gelangte zu keiner Einigung. Ferraton konnte dann 1905 ein wohl vielfach für eine willkürliche Hüftluxation gehaltenes Symptomenbild näher präzisieren, das durch Mitteilungen von v. Brunn, Pupovac, Bayer, Kukula, in neuester Zeit von zur Verth als recht häufige Erscheinung erwiesen worden ist. Es kommt hier zu einem mit mehr oder weniger Beschwerden einhergehenden sichtbaren Ueberspringen der vorderen Sehnenbündel des Muculus gluteus maximus oder wie zur Verth, der selbst über schnappende Hüften verfügt, nach Beobachtungen an Lebenden und an der Leiche annimmt, eines zum System des Maissiatschen Streifens gehörigen, von ihm als Tractus cristo-femoralis bezeichneten Stranges über den Trochanter major.

Aeußerst spärlich sind die Mitteilungen über willkürliche Luxationen oder Subluxationen in anderen Körpergelenken. So vermochte Riedingers Patient auch das Sterno-Claviculargelenk aus- und einzurenken. Andere Beobachtungen betrafen das Kiefer- und die Fingergelenke. Der von Macleod besprochene 34jährige Athlet Warren vermochte nicht nur beide Hüftgelenke, sondern auch ein- und doppelseitig den Unterkiefer, die Schulter, sämtliche Fingergelenke willkürlich vollständig und die Hand-, Knie- und Fußgelenke durch manuellen Druck teilweise zu luxieren.

Von einer willkürlichen Verrenkung im Kniegelenk existiert meines Wissens nur eine einzige einwandfreie Beobachtung in der Literatur. Sie betrifft eine $9^1/_2$jährige, von Julius Wolff beschriebene Patientin mit einem abnorm weiten und nachgiebigen Kapselapparat an den meisten Gelenken, welche in drei Gelenken, den beiden Hüftgelenken und dem linken Kniegelenk fixierte angeborene Luxationen, in den beiden oberen Radiusgelenken bewegliche Luxationen und im rechten Kniegelenk eine willkürliche Luxation zeigte. Die Patientin war im stande, in jedem Moment aktiv eine Luxatio praefemoralis tibiae zu erzeugen und diese ebenso wieder zu reponieren. Passiv vermochte man mit derselben Leichtigkeit die Verrenkung sowohl hervorzubringen, wie auch aufzuheben. Alles dieses war ebensowohl möglich, wenn Patientin stand, als wenn sie lag. Eine Funktionsstörung bestand nicht. Beim ruhigen Liegen trat zuweilen die Luxation spontan ein, doch war die Patientin bei darauf gerichteter Aufmerksamkeit im stande, ihren Eintritt zu verhindern. Beim Stehen und Gehen trat die Luxation niemals spontan auf.

Die anatomischen Verhältnisse der das Gelenk konstituierenden Knochen waren die normalen. Bei luxiertem Unterschenkel war eine Ueberstreckung bis fast zum rechten Winkel sowie eine starke seitliche Inflexion möglich. Auch bei nicht luxiertem Bein war eine allerdings geringgradige Hyperextension, sowie eine geringe seitliche Bewegung möglich.

Unser eigener Patient, jetzt 29 Jahre alt, war bis zum Jahre 1900 stets gesund. Als Soldat erlitt er im zweiten Dienstjahre einen Unfall, indem er beim Abspringen vom Sprungbrette im rechten Knie umknickte. Er verspürte dabei einen heftigen Schmerz, vermochte sich aber noch bis zu seiner Stube selbständig fortzubewegen. Er wurde im Anschluß daran 6—10 Wochen im Lazarett mit der Diagnose Kniegelenksentzündung behandelt und dann als Halbinvalide entlassen.

In der Folgezeit vermochte er wieder seinem Handwerk als Maler nachzugehen und dabei unbehindert auch Leitern zu ersteigen. Nur von Zeit zu Zeit trat eine vorübergehende Schwellung des affizierten Kniegelenks ein, die ein zeitweises Aussetzen der Tätigkeit notwendig machte. Im Februar 1908 veranlaßte ihn eine stärkere Reizung im rechten Kniegelenk dazu, sich in ein hiesiges Krankenhaus aufnehmen zu lassen, woselbst eine Punktion vorgenommen wurde.

Nach der Entlassung aus dem Krankenhaus merkte der Kranke eines Tages beim Herabgehen von der Bordschwelle, daß sein rechtes



Kniegelenk sich verrenke. Erst nach mehrfachen Versuchen gelang ihm durch direkten Druck auf den Unterschenkel und entsprechende Bewegungen die Einrenkung, worauf er 7—8 Tage im Gehen behindert war. In der Folgezeit passierte ihm die Ausrenkung seines Kniegelenks öfter, speziell beim Treppensteigen.

10—12 Wochen nach dem erstmaligen Auftreten der Kniegelenksverrenkung machte er eines Tages beim Liegen auf dem Sofa die Wahr-

Fig. 1.

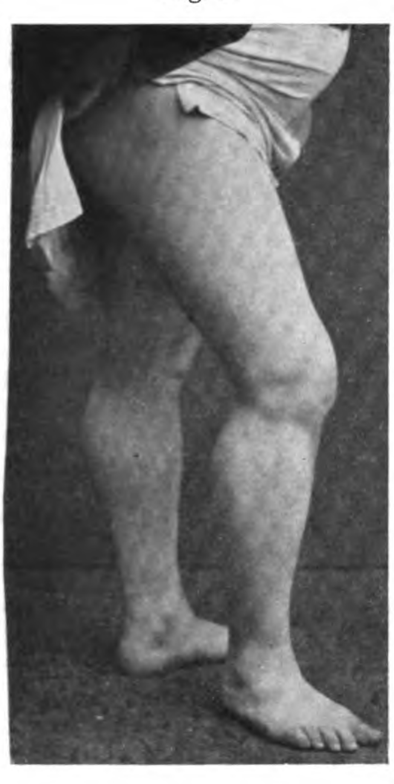


Fig. 2.



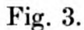
nehmung, daß er sein Kniegelenk willkürlich aus- und einzurenken vermochte.

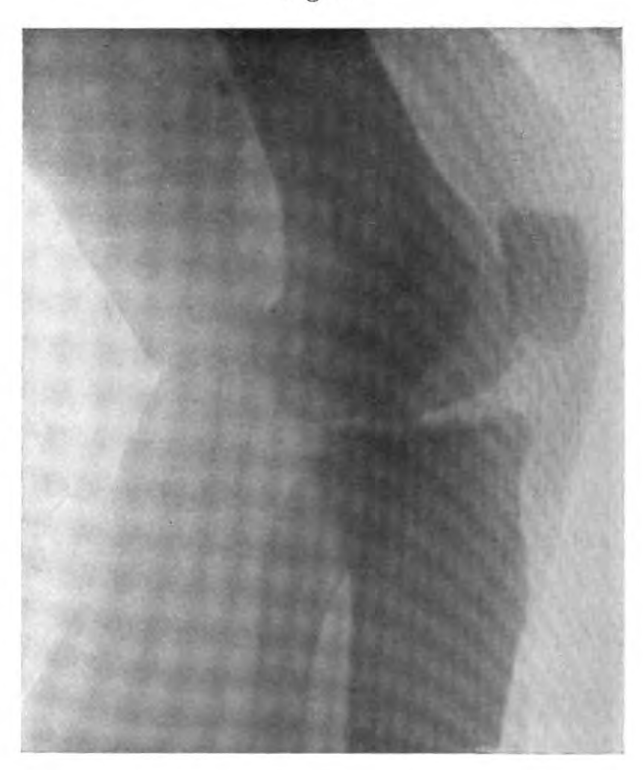
Wegen der gleichzeitig noch bestehenden Schmerzhaftigkeit des Gelenks suchte er im November vorigen Jahres die Hilfe der Poliklinik nach.

Wir konstatierten bei dem im übrigen einen gesunden Eindruck erweckenden Kranken eine leichte Schwellung im Bereich des rechten Kniegelenks, das speziell entsprechend dem inneren Gelenkspalt druckempfindlich war. Die Konfiguration des Gelenks war die normale, die Patella lag an der richtigen Stelle. Bei Bewegungen des Gelenks,

die im übrigen in normalen Grenzen erfolgten, verspürte man ein deutliches Reiben. Das Extrem der Beugung war schmerzhaft. Eine aktive oder passive seitliche Beweglichkeit bestand nicht. Die rotierenden Bewegungen des Unterschenkels in gebeugter Stellung zeigten ihre normale Begrenzung.

Der Kranke hatte nun sowohl im Stehen, als auch in sitzender Stellung, aber dann nur, wenn er die Sohle gegen den Fußboden stemmte, bei einer Beugestellung des Kniegelenks von etwa 45° die Fähigkeit,


Fig. 3.



seinen Unterschenkel gegen den Oberschenkel zu subluxieren. Es ist uns gelungen, diesen Zustand der Verschiebung im Bilde, wie im Skiagramm zu fixieren (Fig. 2 u. 4).

Will der Kranke die Verrenkung herbeiführen, so bewirkt er zunächst rechts eine Spitzfußstellung, verschiebt dann sein Körpergewicht nach vorn und drückt auf diese Weise das obere Tibiaende nach vorn heraus. Das Gelenk zeigt nach dem Eintritt der Verschiebung eine deutliche Veränderung seiner Konfiguration (Fig. 2). Das Knie hat seine normale Wölbung verloren; dagegen steht die Ge-

lenkfläche der Tibia derartig nach vorne hervor, daß sich ein Teil derselben leicht unter der Haut abtasten läßt. Die Patella liegt schlaff und mit den Femurkondylen zurückgesunken an der Vorderseite des Gelenks.

An dem in normaler Stellung angefertigten Röntgenbilde (Fig. 3) sieht man die Knochen in der gewöhnlichen Lage zueinander und erkennt nur einige Rauhigkeiten an den Gelenkflächen. Die Patella liegt den Femurkondylen dicht an. An dem während der Subluxationsstellung

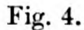


Fig. 4.



gefertigten Bilde (Fig. 4) sieht man mit Deutlichkeit, wie sich Femur und Tibia gegeneinander verschoben haben. Die Kondylen des Femur ruhen auf dem hintersten Abschnitt der oberen Schienbeingelenkfläche, welche sich durch einen deutlichen First von ihrem vorderen Teil abgrenzen. Die Patella hebt sich durch einen Spalt von dem nach hinten abgewichenen Oberschenkel ab.

Während des Bestehens der Verrenkung empfindet der Kranke heftige Beschwerden und sucht dieselbe daher möglichst bald wieder zu beheben. Er erreicht die Reposition durch rollende Bewegungen



mit dem Oberschenkel, gelegentlich auch durch direkten Druck auf die abgewichenen Teile.

Wir haben die Beschwerden durch eine Kniebandage mit seitlichen Scharnieren und einer auf das obere Schienbeinende drückenden Pelotte wesentlich mildern und damit das Eintreten der Luxation in den letzten Wochen auch verhindern können.

Es handelt sich in dem vorliegenden Falle um eine gleichzeitig als habituelle und willkürliche aufzufassende Luxation, deren Ursache wir in der voraufgegangenen Kniegelenksentzündung zu suchen haben, die einerseits durch den gebildeten Erguß, anderseits durch die Auflockerung und Dehnung der Kapsel und Bänder, in dem speziellen Falle wohl hauptsächlich der Ligamenta cruciata, die Möglichkeit der Verschiebung der Gelenkenden mit sich gebracht hat.

Gewisse am Röntgenbilde erkennbare Gestaltsveränderungen an der oberen Tibiagelenkfläche dürften für die Entstehung der Anomalie begünstigend mitgewirkt haben.

XIX.

Einige Bemerkungen zu dem Bericht des Düsseldorfer Oberbürgermeisters, das orthopädische Schulturnen betreffend.

Von

Dr. A. Blencke.

Spezialarzt für orthopädische Chirurgie in Magdeburg.

Der Oberbürgermeister.
Betrifft die orthopädischen Turnkurse.
Verfügung vom 15. Januar ds. Js.

Düsseldorf, den 5. Mai 1908.

In Verfolg der nebenbezeichneten Verfügung erstatte ich nachstehend einen zusammenfassenden Bericht über die Ausgestaltung und die Ergebnisse der von der städtischen Schulverwaltung eingerichteten beiden ersten orthopädischen Turnkurse für Schülerinnen der Volksschulen.

Der Stadtarzt und seine Assistenzärzte fanden bei ihren schulärztlichen Untersuchungen alljährlich eine große Zahl von Kindern, die an mehr oder minder starken Verkrümmungen der Wirbelsäule, Hochstand einer Schulter, Schiefhals u. s. w. litten. Der Stadtarzt nahm deshalb Veranlassung, der städtischen Schulverwaltung für die mit solchen Körperschäden behafteten Kinder die Einrichtung von orthopädischen Turnkursen unter sachgemäßer Leitung vorzuschlagen. Diese Anregung wurde von der Schuldeputation freudig begrüßt und ihre praktische Durchführung mit Eifer in die Hand genommen.

Schon am 5. März 1907 wurden durch Beschluß der Stadtverordnetenversammlung die hierzu nötigen Geldmittel bewilligt. Der Stadtarzt nahm nun zunächst die Vorbereitung zur technischen Durch-



führung der Kurse in die Hand. Er schlug für die ärztliche Leitung die Assistenzärztin an der Kinderklinik bei den städtischen Krankenanstalten (Direktor Prof. Schloßmann), Fräulein Dr. Kehr, vor, die ihrer Vorbildung nach eine erfolgreiche Lösung der schwierigen Aufgabe gewährleistete. Dieser fiel die Aufgabe zu, an der Hand des Leitfadens von Mikulicz und Tomaschewsky: Orthopädische Gymnastik gegen Rückgratsverkrümmungen und schiefe Körperstellungen (G. Fischer, Jena), die von der Stadtschulverwaltung bestimmten städtischen Turnlehrerinnen Frl. Ehrhardt und Frl. Beese in die Praxis der Uebungen einzuführen und den Kursus selbst ärztlich zu beaufsichtigen. Der Stadtarzt suchte alsdann für den ersten Kursus zunächst etwa 40 Mädchen der oberen vier Klassen aus den Schulen des südlichen Stadtteils im Einverständnis mit den Eltern aus, wobei in erster Linie leichtere Fälle von Rückgratsverkrümmungen und hoher Schulter, schiefer Haltung u. s. w. berücksichtigt wurden, die einen guten Erfolg von den Uebungen zu erwarten hatten.

An Turngeräten, Apparaten u. s. w. wurden zunächst die folgenden für notwendig erachtet und angeschafft, soweit sie nicht vorhanden waren:

1. Holzstäbe, etwa 1,20 m lang, leicht.
2. Hanteln, $^1/_2$ kg.
3. Schwingen und Ringe.
4. Leitern und Leitergerüste.
5. 6 Turnbänke mit Decken und Riemen (von Dietrich & Hannack in Chemnitz, Preis 30 Mk. per Stück).
6. 2 Stück Lagerungsapparate (Preis je 120 Mk.).
7. 1 Wagnerscher Wirbelstrecker, Modell 113. (G. Stötzel, Nürnberg, 18 Mk.)
8. 2 Korrekturstühle nach Zander-Mikulicz, je 58 Mk.
9. 2 Hängetrapeze, einseitig verstellbar.
10. Gurten à 1,50 m lang, 10 cm breit, zur Querlagerung der Kinder am Barren.
11. Knie- und Fußschutzkappen nach Klapp. (W. Loewe, Bonn, Kölnerstraße 21. Das Paar 1,20 Mk.)
12. Turnschuhe und Turnanzüge (waschbar, in Form von geschlossenen Badeanzügen aus kräftigem, dunklem Stoff).
13. 30 Kokosmatten à 2,85 Mk.
14. Läuferstoff für die Kriechübungen.



Mit dem ersten Kursus wurde am 29. April 1907 in der Turnhalle an der Helmholtzstraße begonnen. Er fand zunächst wöchentlich an drei Nachmittagen, im letzten Drittel an vier Nachmittagen je 1¹/₂ Stunden unter Aufsicht von Frl. Kehr und unter technischer Leitung der Turnlehrerinnen Frl. Ehrhardt und Frl. Beese statt. Die Schülerinnen erschienen gerne und pünktlich und turnten mit vielem Eifer und großer Freude; nur während der großen Ferien fehlten mehr als die Hälfte der Kinder, so daß man wohl in Zukunft während dieser Zeit die Uebungen wird aussetzen müssen. Am 1. Oktober 1907 wurde dieser Kursus geschlossen. Die Erfolge, auf die unten näher eingegangen werden soll, waren so überraschend günstige, daß man sich zu Beginn des Winters dazu entschloß, die Kurse fortzuführen und nach Bewilligung eines weiteren Kredits von 1000 Mk. seitens der Stadtverordnetenversammlung sofort einen neuen Kursus zu eröffnen. Diesmal wurden die Kinder aus den Schulen des nördlichen Stadtteils, etwa 40 Mädchen von 9—13 Jahren ausgewählt, die wöchentlich an vier Nachmittagen 1¹/₂ Stunden üben sollten. Die Königl. Regierung bekundete ihrerseits ein förderndes Interesse für die gute Sache, indem sie die Kinder an diesen Nachmittagen vom Unterrichte dispensierte; es war nämlich im vorhergehenden Kurse über eine zeitweilige Uebermüdung der Kinder geklagt worden. Die Uebungen wurden diesmal von den Lehrerinnen Frl. Ehrhardt und Frl. Schultze geleitet. Man hatte inzwischen den folgenden Turnplan als besonders zweckmäßig und erfolgversprechend erprobt:

1. 15 Minuten Freiübungen (Kopfrollen, Rumpfbewegungen, Armstrecken, Kniebeugen, Ausfallen).

2. 6 Minuten gruppenweise Hochstand- und Rumpfbeugeübungen auf den Schwebebäumen. Die anderen Kinder wurden daneben in verschiedener Weise beschäftigt, z. B. durch Liegen auf den Matten mit aufgestützten Ellbogen u. s. w.

3. 12 Minuten Uebungen an den Turnbänken aus Bauch- und Rückenlage zur Streckung der Wirbelsäule (Schwimmübungen).

4. Uebungen am Barren (Schwimmhang, Liegestütze) oder an den Stangen (Hampeln) ca. 10 Minuten.

5. Kriechübungen nach Prof. Klapp.

Der Zweck der Uebungen war in erster Linie, die versteifte oder unbewegliche Wirbelsäule wieder beweglicher zu machen, ihre Muskulatur zu kräftigen und so die fehlerhaften Stellungen nach und nach

zu heben, bezw. weitere Verschlimmerung zu verhindern. Ferner wurde erstrebt, allgemein durch die Uebungen den Stoffwechsel der Kinder zu fördern.

Neben dem zweiten Hauptkursus wurden 20 Mädchen, die am Sommerkursus besonders gute Erfolge gezeigt hatten, wöchentlich 2mal weiterbehandelt. Diese Kurse schlossen am 30. März 1908.

Auch im Winter waren die Kinder regelmäßig und pünktlich erschienen und gaben sich den Uebungen mit vielem Eifer hin. Auffallend war das große Verständnis und Interesse, welches die Eltern fast stets und fortgesetzt für diese Wohlfahrtseinrichtung bekundeten. Sie drängten sich mit ihren Kindern zur Teilnahme an den Uebungen und überzeugten sich oft durch Nachfragen von den Fortschritten, die die Kinder gemacht hatten.

Das Ergebnis der beiden ersten Kurse zeigte, daß die erstrebten Ziele erreichbar waren und tatsächlich in den meisten Fällen auch wirklich erreicht wurden.

Fast alle Kinder wurden sichtlich frischer und allgemein kräftiger. Bei fast allen hob sich das Körpergewicht nicht unwesentlich. Ausnahmslos wurde bei den nicht zu weit vorgeschrittenen Fällen eine große Besserung, bezw. völlige Beseitigung der fehlerhaften Haltung bewirkt.

Im einzelnen war das Ergebnis der Kurse folgendes:

Erster Kursus.

a) Geheilt: 16 Kinder (12 Skoliosen ersten Grades; 4 Skoliosen zweiten Grades); also 35,5 Proz.

b) Wesentlich gebessert: 15 Kinder (Skoliosen zweiten Grades), d. h. 33,3 Proz.

c) Gebessert: 9 Kinder (Skoliosen dritten Grades), d. h. 20 Proz.

d) Nicht gebessert: 5 Kinder (schwere Skoliosen dritten Grades), d. h. 11,1 Proz.

Zweiter Kursus.

a) Geheilt: 22 Kinder (17 Skoliosen ersten Grades, 5 Skoliosen zweiten Grades), also 51,2 Proz.

b) Wesentlich gebessert: 15 Kinder (14 Skoliosen zweiten Grades, 1 Kyphoskoliose dritten Grades), also 34,8 Proz.



c) Gebessert: 6 Kinder (Skoliosen und Kyphosen dritten Grades), 1,4 Proz.

d) Nicht geheilt: Keine.

Diese Zahlen ergaben, daß von der ersten Gruppe von 45 Kindern 16 geheilt, 15 wesentlich gebessert und nur 5 nicht gebessert wurden. Zieht man dabei in Erwägung, daß die orthopädischen Turnübungen, die an sich schon ein nicht geringes Maß von Sachkenntnis von der ärztlichen Leitung und dem technischen Personal und vor allem eine streng individualisierende Methodik erfordern, hier als Neueinrichtung unter Heranziehung so zahlreicher Kinder und dementsprechend unter umso größeren Schwierigkeiten begonnen wurden, so darf man billigerweise mit dem erzielten Erfolge zufrieden sein. Es ist in erster Linie der Hingabe der leitenden Persönlichkeiten an ihre schwierige Aufgabe und ihrer Befähigung zu verdanken, aus der Fülle der komplizierten Methoden einen im Rahmen der hier gegebenen Verhältnisse und mit verhältnismäßig billigen Hilfsmitteln leicht durchführbaren und gleichzeitig den besten Erfolg versprechenden Uebungsplan auszuarbeiten.

Daß der begangene Weg der richtige war, und für die Zukunft ersprießlich bleiben wird, lehrt das Ergebnis des zweiten Kursus. Hier findet man über die Hälfte der Kinder völlig geheilt, alle übrigen mehr oder weniger gebessert.

Alles in allem ergibt dieser schöne Erfolg der ersten Jahresarbeit die Berechtigung, die orthopädischen Turnkurse in unseren Volksschulen als eine dauernde Einrichtung beizubehalten.

In den Haushaltungsetat für die Volksschulen ist infolgedessen eine Summe von 3000 Mk. für die Einrichtung orthopädischer Turnkurse eingesetzt worden, aus dem die laufenden Kosten für vier Kurse von halbjähriger Dauer bestritten werden können.

In Vertretung:
gez. Kessler.

An die Königl. Regierung, Abteilung für Kirchen- und Schulwesen
hier.

So lautet der Bericht des Herrn Oberbürgermeisters zu Düsseldorf betreffs der daselbst eingeführten orthopädischen Turnkurse. Auf Grund dieses Berichtes fühlte sich nun der Herr Minister der geist-



lichen Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten bewogen, jedenfalls natürlich angesichts der geradezu glänzenden Erfolge, die in den Düsseldorfer orthopädischen Turnkursen erzielt wurden, unter Beifügung dieses Berichtes nachfolgenden Runderlaß an die königlichen Regierungen, sowie an sämtliche Provinzial-Schulkollegien zu richten.

Der Minister der geistlichen Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten. Berlin W. 64, den 13. Juni 1908.

Der Königlichen Regierung
Dem Königlichen Provinzial-Schulkollegium

sende ich beifolgend Abschrift eines Berichtes des Oberbürgermeisters in Düsseldorf vom 5. Mai d. J. über den Betrieb und die Erfolge der daselbst abgehaltenen orthopädischen Turnkurse für Schülerinnen der Volksschulen zur Kenntnisnahme.

In anderen Städten, besonders auch in Charlottenburg, ist nicht bloß für Mädchen, sondern auch für Knaben orthopädischer Turnunterricht seit einiger Zeit eingeführt. Die damit an den genannten Orten bisher schon erzielten Erfolge lassen es erwünscht erscheinen, daß solche Kurse auch in anderen größeren Städten, in denen ein Bedürfnis dafür vorhanden ist, zunächst versuchsweise eingerichtet werden.

Die Königliche Regierung
Das Königliche Provinzial-Schulkollegium

wolle auf die Förderung dieser Angelegenheit in geeigneter Weise hinwirken.

Im Auftrage:
Von Breme.

An die Königlichen Regierungen (mit Ausnahme von Düsseldorf) sowie an die Provinzial-Schulkollegien.

Nun, ich glaube nicht fehlzugehen, wenn ich annehme, daß bei beiden, weder bei dem Bericht noch bei dem Erlaß, ein Orthopäde mitgearbeitet hat oder auch nur um Rat gefragt ist und daß, wie so häufig, auch hier wieder einmal gerade die Kreise nicht gehört wurden, die auf Grund reicher und langjähriger Erfahrungen und auf Grund eingehenden Studiums der betreffenden Materie am besten über letztere hätten urteilen können.



Denn wäre dies in Düsseldorf geschehen, dann hätte sicherlich jener Bericht des Oberbürgermeisters nicht diese Fassung bekommen. Eine Anfrage an die Kollegen, die im Reichsmedizinalkalender von 1908 als Orthopäden in Düsseldorf verzeichnet waren, gab mir Gewißheit, daß dies nicht geschehen war. Denn sämtliche Herren, denen ich für die Beantwortung der an sie gerichteten Fragen an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank abzustatten mir erlaube, beantworteten die beiden diesbezüglichen Fragen:

Sind Sie in irgend einer Weise bei der Untersuchung und Behandlung der Mädchen, die an den dortigen orthopädischen Turnkursen teilnahmen, beteiligt gewesen oder noch beteiligt?

Sind Sie bei der Einrichtung dieser Kurse oder sonst um ihren Rat gefragt worden? mit „Nein“.

Und wäre nun ein Orthopäde bei dem Erlaß des Herrn Ministers um Rat gefragt, nun, dann hätte sicherlich jener dafür gesorgt — das ist meine feste Ueberzeugung —, daß dieser Bericht nicht in alle vier Winde unseres lieben deutschen Vaterlandes in der Fassung hinausgeflogen wäre, wie es in der Tat geschehen ist.

Jeder Orthopäde wird sicherlich mit mir mit blassem Neid, um dies einmal vorweg zu nehmen, auf die Erfolge blicken, die in jenen beiden orthopädischen Turnkursen in Düsseldorf erzielt wurden. Was bisher keinem Orthopäden, mochte er sich auch noch so abmühen und noch so abplagen, mochte er noch so individuell bei seiner Skoliosenbehandlung verfahren, mochte er auch über eine noch so große Anzahl von sinnreich erdachten Redressionsapparaten etc. verfügen, die er neben der aktiven Gymnastik anwandte, mochte er selbst alle seine Patienten täglich, manche sogar 2mal täglich vornehmen und nicht etwa nur auf so kurze Zeit wie in Düsseldorf, und mochte er in der Zwischenzeit noch daneben alle Maßnahmen und Vorkehrungen treffen, die nur in einem Institut möglich waren, was bisher keinem Orthopäden, sage ich, gelungen ist, das gelang den beiden Düsseldorfer Turnlehrerinnen, denen diese orthopädischen Turnkurse übertragen waren, spielend.

Sehen wir uns nun einmal die Erfolge, die in diesen Kursen erzielt wurden, näher an:

Erster Kursus.

a) Geheilt: 16 Kinder (12 Skoliosen ersten Grades; 4 Skoliosen zweiten Grades), also 35,5 Proz.

b) Wesentlich gebessert: 15 Kinder (alles Skoliosen zweiten Grades), also 33,3 Proz.



c) Gebessert: 9 Kinder (Skoliosen dritten Grades), also 10 Proz.

d) Nicht gebessert: 5 Kinder (schwere Skoliosen dritten Grades) also 11,1 Proz.

Zweiter Kursus.

a) Geheilt: 22 Kinder (Skoliosen ersten Grades 17; 5 Skoliosen zweiten Grades), also 51,2 Proz.

b) Wesentlich gebessert: 15 Kinder (14 Skoliosen zweiten Grades, 1 Kyphoskoliose dritten Grades), also 34,8 Proz.

c) Gebessert: 6 Kinder (Skoliosen und Kyphosen dritten Grades), 1,4 Proz.

d) Nicht gebessert: Keine.

Hier findet man also, um die Worte des Berichterstatters zu gebrauchen, über die Hälfte der Kinder völlig geheilt, alle übrigen mehr oder weniger gebessert.

Wenn die Erfolge mit der Zahl der Kurse so fortschreiten, dann wird es ja wohl gar nicht mehr allzu lange dauern, bis auch die schwersten Kyphoskoliosen in den Düsseldorfer orthopädischen Turnkursen geheilt werden.

Wie anders steht es doch mit den Erfolgen der Orthopäden. Mir fällt gerade eine Arbeit ein, die ich jüngst referierte und die aus der Feder Wahls in München stammt. Es handelt sich um 321 Fälle von Skoliose, die er selbst untersucht und deren Behandlung er selbst geleitet hat. Die Behandlungsdauer schwankte bei beweglicher Skoliose zwischen 3 Monaten und 2 Jahren, die Gymnastik wurde nicht in so „homöopathischen" Dosen wie in Düsseldorf verordnet, sondern möglichst intensiv betrieben, nicht nur täglich, sondern sogar mehrmals am Tage, es kamen noch Apparate in Anwendung, mit denen Wahl auf einzelne Segmente der Wirbelsäule und des Rumpfes speziell einwirken, andere dagegen ausschalten konnte, die Gymnastik wurde noch durch Massage, unter Umständen durch Lagerungsvorrichtungen und Stützapparate unterstützt, bei fixierter Skoliose wurde noch schwereres Geschütz ins Feld geführt, auf das ich hier nicht näher eingehen will, und wie sah es nun trotz aller dieser Maßnahmen mit seinen Erfolgen aus?

Es ist ihm in keinem Falle von fixierter Skoliose gelungen, eine vollkommene Heilung zu erzielen, Besserungen wohl, größere und geringere bei entsprechend langer Behandlung.

Ich bestreite die Erfolge in der Form, wie sie in dem Bericht



von Düsseldorf veröffentlicht sind. Wissentlich falsche Angaben sind sicherlich nicht gemacht, das zu behaupten sei weit, ja weit ferne von mir. Die Sache muß einen anderen Haken haben. Und um diesen ausfindig zu machen, wandte ich mich brieflich zunächst an den Stadtarzt, Herrn Dr. Schrakamp, und da ich von ihm nähere Auskunft nicht erhalten konnte, später an die Aufsicht führende Leiterin der Kurse, Frl. Dr. Kehr, die mir in bereitwilligster und liebenswürdigster Weise Auskunft über alles das, was ich gern im Interesse der Sache wissen wollte, gab, wofür ich ihr auch noch einmal an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank sagen möchte.

In erster Linie kam die Frage in Betracht:

Wie wurden die Erfolge festgestellt und wer stellte dieselben fest? Wurden die Skoliosen nach irgend einem Verfahren gemessen und wie oft während des Kursus oder fanden nur Anfangs- und Enduntersuchungen statt, bei denen lediglich das untersuchende Auge allein entschied?

Wie mir Frl. Dr. Kehr mitteilte, wurden zu Anfang und Schluß des ersten Kursus die Untersuchungen vorgenommen, und zwar mit dem Bandmaß, und ferner wurden alle Teilnehmerinnen des Kursus photographiert. Es wurden einfache, keine stereoskopischen Aufnahmen gemacht.

„Einfache Aufnahmen genügen,“ schreibt Frl. Dr. Kehr.

„Man muß in sozialen Dingen das billigste Verfahren vorziehen und mit den einfachsten Mitteln das denkbar beste zu erreichen suchen.“

Schön; aber nach der Ansicht aller Orthopäden genügen, wenigstens, wenn man über Erfolge berichten will, solche Maßregeln nicht; sie sind nur ein Notbehelf, auf Grund dessen man aber nie und nimmermehr die Erfolge einer Skoliosenbehandlung in Prozenten berechnen oder gar veröffentlichen darf.

Solche Untersuchungsmethoden besagen nichts, ja sie geben ein direktes falsches Bild über die Heilbarkeit der Skoliose.

Eine Untersuchung beim Beginn des Kursus, vielleicht in aller Geschwindigkeit vorgenommen, wie ja dies nicht anders zu erwarten ist bei der Vielbeschäftigkeit eines Stadtarztes, bei so und so viel Kindern, ist absolut unausreichend.

Es gibt da vielerlei zu berücksichtigen, und es bleibt sich nicht gleich, ob die Untersuchungen Morgens oder Nachmittags stattfanden, ob die Kinder vor dem Schulunterricht oder nach mehrstündigem Sitzen untersucht wurden. Härtel hat erst kürzlich wieder in





einer interessanten Arbeit, auf die ich noch einmal weiter unten zu sprechen kommen muß, darauf hingewiesen, daß der Unterschied zwischen lässiger und straffer Haltung oft sehr groß ist, und die Tagesschwankungen ebenfalls. Er hat skoliotische Kinder beobachtet, die beim Uebergang aus der lässigen in die straffe Haltung sich unglaublich weit aus ihrer Verkrümmung emporschrauben konnten, so daß Längenunterschiede von 5—6 cm zu stande kamen.

Jedem Orthopäden wird es wohl auch in so und so viel Fällen ähnlich ergangen sein wie mir, daß er nämlich Kinder von den behandelnden Aerzten zugeschickt bekam mit der Diagnose „schwere Skoliose zweiten Grades" u. dergl. m. Und in der Tat, wenn man dann die Kinder vor sich stehen sah, nahm man eine erhebliche Krümmung der Wirbelsäule wahr. Aber schon nach wenigen Tagen war diese „schwere Skoliose" durch einige zweckmäßige aktive Redressionsübungen verschwunden, und die Kinder, die bei der ersten Untersuchung ganz schief dastanden und sich auch auf Geheiß hin nicht gerade hinstellen konnten, vermochten nun auf einmal sich vollkommen gerade zu halten.

Nun, wenn derartige Kinder solchen Kursen zugewiesen werden — und das muß in Düsseldorf geschehen sein, denn sonst lassen sich die erwähnten Erfolge absolut nicht erklären —, dann haben wir es leicht, Skoliosen zu heilen. Wirbelsäulendeformitäten sind leicht zu heilen, wenn keine da sind, und es ist nicht zu viel gesagt und nicht zu scharf ausgedrückt, wenn mir Biesalski schreibt: Das ist eben der Unfug, den die Leute sich und anderen vormachen, hauptsächlich unterstützt von solchen Behandlern der Skoliose, die ihre orthopädischen Kenntnisse in einem 4wöchentlichen Kursus erworben haben und nun glauben, Skoliosen heilen zu können, wenn sie ein Kind mit schlaffer Körperhaltung durch ein paar Turnübungen kräftiger gemacht haben, daß es sich etwas besser halten kann.

Wenn derartige Fälle unter die Kategorie der Skoliosen ersten Grades gerechnet werden, nun, so ist das einfach grundfalsch. Es handelt sich eben nur um Kinder mit schlaffer Rückenmuskulatur, die heute die linke und morgen die rechte Schulter hängen lassen oder die sonst eine leichte Haltungsanomalie zeigen, die aber nie und nimmermehr bei den Skoliosen ersten Grades eingereiht werden dürfen. Daß für derartige Kinder solche Sonderturnkurse ganz gut sind, gebe ich ohne weiteres zu, will aber auf die Zweckmäßigkeit dieser hier nicht näher eingehen, da ich dies bereits an anderer Stelle getan habe.

Alles das sind Momente, die, wenn man von Erfolgen berichten will, berücksichtigt werden müssen, und wenn diese nicht berücksichtigt werden, so haben wir es mit Berichten zu tun, die für den, der etwas von der Sache versteht, gelinde gesagt, absolut nicht zu gebrauchen sind und nichts besagen, ja, die gefährlich sind, weil sie in den Augen der Laien den Glauben erwecken können und müssen, daß die Wirbelsäulenverkrümmungen ein leicht zu heilendes Leiden seien, das keiner ärztlichen Behandlung bedarf, sondern zu dessen Besserung oder gar Heilung lediglich einige Turnstunden von seiten einer Lehrerin genügten. Daß auf diese Weise leicht, ja sehr leicht der richtige Zeitpunkt versäumt wird, das betreffende Kind der Behandlung zuzuführen, der es bedarf, um vor einem zeitlebens andauernden Schaden bewahrt zu bleiben, liegt wohl klar auf der Hand.

Ich kann sogleich ein Beispiel anführen. Mir schrieb ein Düsseldorfer Kollege, daß man von dem Resultat der orthopädischen Turnkurse sehr erbaut sei, so erbaut sei, daß ein dortiger Kinderarzt angesichts der „hervorragenden Erfolge“ solche Kurse mit einer Turnlehrerin auch für die „höheren“ Kinder eingerichtet habe. Ob der betreffende Kollege irgendwelche orthopädische Vorbildung habe, glaube er kaum.

Und was kann nun weiter die Folge sein?

Das, was Biesalski u. a. in ihren Mitteilungen an mich und auch anderswo ausgesprochen haben und was ich noch in einer meiner Arbeiten zurückweisen zu können glaubte, daß nun die Turnlehrerinnen selbst derartige Kurse in die Hand nehmen und nun alle Skoliosenkinder darauf losturnen lassen, bis den Eltern dieser von dem endlich befragten Arzt, der ein wenig Bescheid weiß mit der Art dieser Deformitäten, ein „Zu spät“ entgegentönt.

Aber solche Auswüchse wären meines Erachtens nie entstanden, wenn nicht ein solch schön gefärbter und vielversprechender Bericht in alle Welt hinausposaunt wäre. Daran liegt die Schuld, nicht an der Einrichtung solcher Kurse, sondern an der falschen Einrichtung dieser.

Aber nun weiter zu den Skoliosen zweiten Grades.

Im ersten Kursus wurden 4 Skoliosen zweiten Grades, im zweiten Kursus sogar 5 nicht etwa nur wesentlich gebessert, nein, geheilt.

Ach, wenn wir doch dies auch im Interesse der leidenden Menschheit zu Wege brächten.

Wenn auch die Mehrzahl der Orthopäden die Einteilung der Skoliosen in drei Grade verlassen hat, so müssen wir uns doch hier ein wenig mit dieser Dreiteilung beschäftigen. Was versteht oder was verstand man darunter?

Ich glaube, Schreber und Schildbach waren die ersten, die dieselbe einführten; sie bezeichneten als ersten Grad der Skoliose den Zustand der Verkrümmung, der durch Bewegung der Skoliotischen oder durch Druck mit der Hand momentan noch völlig aufgehoben werden konnte, als zweiten Grad den, bei dem weder aktive noch passive Bewegungen die Skoliose völlig ausgleichen, jedoch noch verbessern können, so daß noch Beweglichkeit in der Wirbelsäule vorhanden ist, und als dritten Grad den der starr gewordenen Skoliosen.

Hoffa gibt in seinem Lehrbuch eine etwas andere Erklärung, indem sich die Einteilung der Verkrümmung nach der Ausgleichbarkeit bei der vertikalen Suspension richtet:

Bei der Skoliose ersten Grades verschwinden die Verkrümmungen vollständig.

Bei der Skoliose zweiten Grades geschieht die Ausgleichung nur unvollständig.

Bei der Skoliose dritten Grades ist die totale Fixation eingetreten.

Eine solche Einteilung hat aber seiner Meinung nach wenig Zweck. Man muß den jeweiligen Haltungstypus der betreffenden Individuen mit berücksichtigen und die Erscheinungen mit in Betracht ziehen, wie sie die allmähliche Verschlimmerung des Leidens anzeigen.

Der erste Grad ist demnach die einfache habituelle skoliotische Haltung. Die Lateralverschiebung des Rumpfes auf dem Becken ist eben ausgesprochen. Die Reihe der Dornfortsätze zeigt nur eine, die primäre Krümmung, entweder in Form eines Bogens in ganzer Länge der Wirbelsäule oder in Form einer Ausbiegung der Brust- oder der Lendenwirbelsäule.

Beim zweiten Grad zeigen sich am Rücken schon deutlich ausgesprochene Niveaudifferenzen, und ebenso ist zu der primären Krümmung noch die Gegenkrümmung hinzugetreten.

Beim dritten Grad finden wir das typische Bild der hochgradigen Skoliose mit den mächtigen Rippenbuckeln und der Deformität des Thorax.

Eine dieser Einteilungen, so glaubte ich annehmen zu müssen,



müßte auch der Einteilung in dem betreffenden Bericht zu Grunde gelegen haben; aber um ganz sicher zu gehen — denn es wäre doch immerhin möglich gewesen, daß man in Düsseldorf ein neues Einteilungsprinzip gefunden und erdacht hätte, das, um den Bericht nicht unnötig lang werden zu lassen, aus diesem Grunde nicht näher hätte erörtert werden können — wandte ich mich an den Stadtarzt mit der Frage, was unter Skoliosen ersten, zweiten und dritten Grades verstanden wäre.

Leider konnte ich keine diesbezügliche Antwort erhalten, da mir der betreffende Herr Kollege aus Zeitmangel meine an ihn gerichteten Fragen nicht beantworten konnte. Er hielt zur Erledigung theoretischer Fragen bezw. zur genauen Definition der in Betracht kommenden Körperzustände meinen sogenannten Fragebogen für wenig geeignet. Meines Erachtens hätten ganz kurze Antworten, wie „siehe Hoffa“ oder dergl. genügt, da es doch nicht darauf ankam, einen Neuling — für einen solchen halte ich mich trotz aller mir innewohnenden Bescheidenheit nicht, da ich mich nun seit mehr denn 14 Jahren mit dieser Materie beschäftige — in ein dunkles Gebiet einzuweihen, sondern nur kurz anzuführen, nach welchem Prinzip die Einteilung vorgenommen war. Ich kann also die Befürchtung des Herrn Kollegen Schrakamp nicht teilen, daß „mindestens zwei ganze Bogen hätten geschrieben werden müssen, wenn die gestellten Fragen richtig und ausführlich hätten beantwortet werden sollen“. Ein solches Ansinnen würde ich auch selbst im Interesse der Wissenschaft nicht an einen Herrn gestellt haben, von dem ich schon von vornherein annehmen mußte, daß er eine umfangreiche Tätigkeit hatte.

Um mich nun von diesem Verdacht zu reinigen, als hätte ich einem Kollegen etwas zugemutet, was man sonst wohl nicht zu tun pflegt, lasse ich die Fragen folgen:

War die Leiterin der orthopädischen Kurse orthopädisch ausgebildet und eventuell wie lange?

Wer führte die Turnlehrerinnen ein in die Praxis der Uebungen und wie lange dauerte diese Einführung?

Wie wurden die Verkrümmungen gemessen?

Wie wurde die Besserung festgestellt und durch wen?

Wer bestimmte, welche Uebungen die Kinder machen sollten?

Machten alle Kinder Kriechübungen nach Klapp?

Von wem wurden die Turnlehrerinnen im Kriechverfahren ausgebildet?



Wie fand die Untersuchung statt?

Wer hat die Turnlehrerin des zweiten Kursus ausgebildet und wie lange dauerte diese Ausbildung?

Wurde der zweite Kursus auch ärztlich kontrolliert?

Von wem wurden die Erfolge dieses zweiten Kursus festgestellt?

Was verstehen Sie unter Skoliose ersten, zweiten und dritten Grades?

Was verstehen Sie unter geheilt, wesentlich gebessert und gebessert?

Was verstehen Sie unter Hochstand der Schulter und unter Schiefhals?

War ein Orthopäde bei den Kursen beteiligt?

So ungefähr lauteten die Fragen, die ich an Herrn Dr. Schrakamp gerichtet hatte. Und daß zur Beantwortung dieser Fragen nicht mehrere Bogen notwendig waren, sondern daß sie sich mit wenigen kurzen Worten beantworten ließen, das bestätigte mir der Brief von Frl. Dr. Kehr; sie beantwortete mir die Fragen so, wie ich es mir von vornherein gedacht hatte, sie schrieb: Siehe Hoffa sches Lehrbuch. Und das genügte für mich vollkommen. Wußte ich doch nun, daß man also in Düsseldorf kein neues Einteilungsprinzip der einzelnen Skoliosengrade ersonnen hatte.

Und was sagen nun die Orthopäden, bezw. die angeführten Autoren betreffs der Prognose der einzelnen drei Skoliosengrade?

Schildbach und mit ihm Kormann waren der Ansicht, daß sich beim ersten Grade bei zweckmäßiger Behandlung — ich will hier sogleich einfügen, daß sie, wie mit ihnen gewiß alle anderen Orthopäden auch, unter zweckmäßiger Behandlung etwas ganz anderes verstehen, als bloße Turnkurse, wie sie in Düsseldorf eingeführt sind — Heilung erzielen lasse, daß man beim zweiten Grad trotz zweckmäßigster Behandlung nie mehr eine völlige Heilung schaffen könne und daß man beim dritten Grad froh sein müsse, wenn man das Leiden aufhalten könne.

Man könnte mir entgegnen, daß das eben Gesagte vielleicht zu den Zeiten jener Autoren richtig gewesen wäre, jetzt aber nicht mehr als wahr angesehen werden dürfe, da sich doch in diesen Jahrzehnten mancherlei in der Skoliosenbehandlung geändert und vor allen Dingen gebessert habe. — Gut; ich lasse den Einwand gelten, widerlege ihn aber sofort mit Hoffas Prognosenstellung, wie sie in der allerneuesten Auflage seines Lehrbuches wiedergegeben ist.



Die beginnende Skoliose, so sagt er etwa wörtlich, ist durch passende Behandlung zu heilen; beim zweiten Grad läßt sich durch die Therapie jedesmal die normale Konfiguration der Rumpfkonturen und eine entschiedene Ueberführung der seitlichen Verkrümmungen in günstigere Grade oder selbst bis zur Mittellinie erreichen. Den Rippenbuckel kann man wohl etwas abflachen, jedoch nicht ganz beseitigen. Beim dritten Grad ist durch eine konsequente — konsequente möchte ich noch einmal betonen — Behandlung eine Besserung der Konturen des Rumpfes möglich und ein weiteres Fortschreiten zu verhindern.

Lange ist der Ansicht, daß man durch methodische Freiübungen oder durch Turnen an Ringen, am Reck und am Barren eine schwache Rückenmuskulatur kräftigen und dadurch eine schlechte Haltung bessern kann, und daß Kinder, welche Kopf und Schultern nach vorn sinken lassen und an dem sogenannten „runden Rücken" leiden, oder welche die oben besprochene Unsicherheit der Haltung zeigen, durch einen zweckentsprechenden Turnunterricht ohne ärztliche Mithilfe in kurzer Zeit eine straffe normale Haltung bekommen können. Auch Skoliosen werden nach seinen Erfahrungen durch die gewöhnlichen gymnastischen Uebungen günstig beeinflußt, insofern als der Rücken gekräftigt und die Neigung, schnell zu ermüden und ganz nach der Seite zu sinken, dadurch bekämpft wird. Aber daß man eine ausgesprochene Skoliose durch die gewöhnlichen Turnübungen heilen kann, hält er für ganz unwahrscheinlich und für ausgeschlossen.

Das Gesagte mag genügen; ich sehe davon ab, noch andere Autoren anzuführen, zumal da ja in dieser Richtung unter allen Orthopäden eine Einmütigkeit herrscht, wie man sie sonst wohl nirgends findet.

Wenn man nun trotzdem in Düsseldorf Skoliosen zweiten Grades heilte, gar nicht zu reden von der wesentlichen Besserung dieser und derjenigen dritten Grades, bei denen, wie mir Frl. Dr. Kehr mitzuteilen die Liebenswürdigkeit hatte, nicht einmal passive Redressionen vorgenommen wurden, und bei denen zuerst der allgemeine Körperzustand und die Deformität selbst erst in zweiter Linie berücksichtigt wurde, nun, dann läßt sich dies doch jedenfalls nur so erklären, daß die Skoliosen der Düsseldorfer Schulkinder andersartig sein müssen wie die auf der ganzen Welt, oder daß man in Düsseldorf nun endlich das in der Behandlung gefunden hat, worüber sich nun schon so viele Orthopäden zu allen Zeiten und an allen Orten den Kopf zerbrochen

haben, und wonach Männer wie Schulteß, Hoffa, Lorenz, Lange und ungezählte mehr vergeblich gesucht haben.

Wie also fand die Behandlung in Düsseldorf statt, mit der so glänzende Resultate erzielt wurden?

1. 15 Minuten Freiübungen (Kopfrollen, Rumpfbewegungen, Armstrecken, Kniebeugen, Ausfallen).

2. 6 Minuten gruppenweise Hochstand- und Rumpfbeugeübungen auf den Schwebebäumen. Die anderen Kinder wurden daneben in verschiedener Weise beschäftigt, z. B. durch Liegen auf den Matten mit aufgestützten Ellbogen u. s. w.

3. 12 Minuten Uebungen an den Turnbänken aus Bauch- und Rückenlage zur Streckung der Wirbelsäule (Schwimmübungen).

4. Uebungen am Barren (Schwimmhang, Liegestütze) oder an den Stangen (Hampeln) ca. 10 Minuten.

5. Kriechübungen nach Prof. Klapp.

Zuerst 3mal, später 4mal wöchentlich $1^1/_2$ Stunden lang wurden diese Kurse 5 Monate lang abgehalten, wobei noch erwähnt werden muß, daß im ersten Kursus während der großen Ferien mehr als die Hälfte der Kinder fehlte.

Das war der richtige Weg, so heißt es in dem Bericht wörtlich, der für alle Zukunft ersprießlich bleiben wird, denn das lehrt ja das Ergebnis des zweiten Kursus: Hier findet man über die Hälfte der Kinder völlig geheilt, alle übrigen mehr oder weniger gebessert.

Darum also, auf, Kollegen von der Zunft, macht es so wie in Düsseldorf, und eure Erfolge werden, wenn ihr diesen „einzigen richtigen Weg“ wandelt, sicherlich nicht hinter denen Düsseldorfs zurückbleiben.

Aber ich höre schon von allen Seiten die Stimmen rufen: Ja, machen wir es denn schon jahrelang nicht ebenso? Das, was die Düsseldorfer tun, ist ja nur ein kleiner Teil unserer Behandlung. Tun wir denn nicht noch viel mehr? Wir wenden ja noch viel mehr Mittel neben dieser Gymnastik an und erzielen trotzdem nicht solche Erfolge.

Und warum nicht?

Weil wir gewohnt sind, unsere Erfolge anders festzustellen, wie es in Düsseldorf geschehen ist.

Nach Lange kann man überhaupt erst von einer Heilung sprechen, wenn monatelang bei jeder Untersuchung alles beim alten geblieben ist. In den günstigsten Fällen braucht man 2 Monate, meist aber das doppelte und dreifache, da ja die Gefahr des Rezidivs bei jeder geheilten oder gebesserten Skoliose außerordentlich groß ist,



falls nicht eine konsequente Nachbehandlung zur Erhaltung des Resultates durchgeführt wird.

Gegen eine derartige Veröffentlichung von Erfolgen, noch dazu in Prozenten ausgedrückt, wie es in dem Bericht geschehen ist, muß energisch von seiten der Orthopäden Front gemacht werden im Interesse der guten Sache und nicht zum wenigsten im Interesse der leidenden Menschheit. So etwas darf nicht unwidersprochen in alle Welt verbreitet werden, da daraus Trugschlüsse über Trugschlüsse und Gefahren über Gefahren entstehen können. So etwas gehört vor das Forum eines Orthopädenkongresses, der sich unbedingt mit diesem Bericht befassen und eine Resolution erlassen müßte, die klar und deutlich die Ansichten der Kreise wiedergibt, die einzig und allein im stande sind, über derartige wichtige Fragen ein Urteil abzugeben, das brauchbar ist.

Unseres Bismarcks Worte, die er einst den Holsteinern, die zu ihm nach seiner Entlassung nach dem Sachsenwalde gepilgert kamen, zurief: Sachverständige haben bei öffentlicher Behandlung von Fragen, die in ihr Fach schlagen, das größte Recht und unter Umständen sogar die Pflicht, mitzureden, sollen wir auch in dieser Frage zu den unsrigen machen.

Alle, die über Skoliose geschrieben haben, haben stets darauf hingewiesen, daß nur regelrecht vorgenommene, in bestimmten Zwischenräumen wiederholte Messungen wenigstens etwas Anspruch auf Glaubwürdigkeit machen können, daß aber alle anderen Methoden falsche Schlüsse zeitigen. Solche, wie sie in Düsseldorf vorgenommen sind, sind demnach überhaupt nicht zu gebrauchen, wenn man über Erfolge, noch dazu in Prozenten ausgedrückt, berichten will.

Erst Fränkel, um nur einen von den vielen anzuführen, schreibt in einer jüngst erschienenen Arbeit: Der Erfolg einer Skoliosenbehandlung läßt sich durch gewöhnliche Photographien bekanntlich nur unzulänglich erläutern. Auch wenn die selbstverständliche Vorsicht geübt wird, daß sowohl die schlaffe, wie die straffe Haltung — das ist nach den mir gewordenen Mitteilungen in Düsseldorf nicht einmal geschehen — vorher und nachher photographiert werden, wird eine sichere Gewähr nicht geboten. Denn die habituelle Körperhaltung kann selten in natürlicher Ungezwungenheit abgebildet werden.

Wie sehr derartige photographische Aufnahmen zu Trugschlüssen führen können, darauf hat erst Lange wieder in seiner Arbeit: „Die



Behandlung der habituellen Skoliose durch aktive und passive Ueberkorrektur" hingewiesen.

Man sehe sich nur einmal mit Kennerblicken die in den Zeitungen und Zeitschriften veröffentlichten Bilder von Skoliosenkindern vor und nach der Behandlung an, die der Reklame wegen dem leichtgläubigen Publikum von gewissen Seiten immer und immer wieder vor Augen geführt werden.

Ich habe auf meinem Schreibtisch zwei Photographien von ein und demselben Kinde, das einmal in schlaffer und einmal in straffer Haltung innerhalb von 5 Minuten aufgenommen wurde. Kommen nun Eltern mit der Zeitung in der Hand zu mir und fragen, ob ich ihr Kind auch wieder so herstellen könne, wie auf den Bildern in der mitgebrachten Zeitung, nun, dann zeige ich ihnen meine beiden Bilder mit den Worten: Ja, aber ich brauche nicht so lange Zeit dazu, wie es in der Zeitung angegeben ist, ich habe nur 5 Minuten nötig. Ich gebe ihnen dann an der Hand dieser Bilder einige Erläuterungen und kann sie meist sehr schnell überzeugen, wie wenig Wert auf solche Photographien zu legen ist.

Schulteß, unser bester Skoliosenkenner, schreibt im Joachimsthalschen Handbuch für orthopädische Chirurgie, daß über die Notwendigkeit und Wünschbarkeit von exakten Aufzeichnungen in Form von einer Reihe von Meßverfahren — ich will auf diese hier nicht näher eingehen und verweise auf das genannte Handbuch — heute nicht mehr diskutiert werden darf. Die Orthopäden können für die Diagnostik, für die Fixierung ihrer therapeutischen Resultate und zu weiterer Erforschung der Pathologie der Wirbelsäulendeformitäten eine Reihe von Meßinstrumenten nicht entbehren.

Ich empfehle den Leitern der Düsseldorfer Turnkurse die schon einmal erwähnte Härtelsche Arbeit: „Wie kontrollieren wir die Resultate unserer Skoliosenbehandlung?", die Aufschluß darüber gibt, wie in der Berliner Universitätsklinik die Skoliosen gemessen und kontrolliert werden. Führung einer genauen Krankengeschichte mit monatlicher Revision des Zustandes; Anlegung einer Gewichtskurve. Anfertigung einer Kurve des Längenmaßes derart, daß sowohl bei schlaffer Haltung als auch bei bester Haltung gemessen wird, stereoskopische Photographien in gewissen Abständen und zwar immer zwei Aufnahmen, sobald Unterschiede in den Haltungen vorhanden sind, eine in lässiger, eine in denkbar bester Haltung, das ist die Kontrolle, die Härtel für jedes der behandelten Kinder auch in großen

Betrieben angewandt wissen will, und das ist die Kontrolle, die meines Erachtens ein einigermaßen anschauliches Bild über die Erfolge liefern kann.

Wenn man so in Düsseldorf verfahren wäre, dann hätten die angeführten Erfolge eine gewisse Berechtigung, anders aber nicht.

Weiter heißt es dann in dem Bericht:

Der Stadtarzt nahm Veranlassung, der städtischen Schulverwaltung für die mit solchen Körperschäden behafteten Kinder die Einrichtung von orthopädischen Turnkursen unter sachgemäßer Leitung vorzuschlagen.

Was verstehen wir unter sachgemäßer Leitung?

Meines Erachtens nicht anderes als „unter Leitung eines Orthopäden".

Haupterfordernis ist, wenn überhaupt derartige Kurse eingerichtet werden, daß ein Orthopäde diese leitet. Und das ist etwa nicht nur meine Ansicht, sondern das ist die Ansicht von etwa 100 Fachkollegen, bei denen ich eine briefliche Umfrage über die Zweckmäßigkeit solcher Kurse hielt. Alle ohne jede Ausnahme waren sich darin einig und stellten als Hauptbedingung die auf, daß ein Orthopäde die Leitung solcher Kurse in Händen haben muß, wenn etwas Ersprießliches dabei herauskommen soll, da das, was in den Lehrbüchern der Chirurgie über Skoliose zu finden ist oder in Gymnastikhandbüchern, noch längst nicht genügt, um nun auch Skoliosen in der richtigen Weise behandeln zu können. Jeder Fall bietet seine Schwierigkeiten und jeder Fall will anders angefaßt werden. Jeder Fall ist ein Problem, sagt Schulteß, und derartige Probleme können nur von Leuten gelöst werden, die sich intensiv mit dieser Sache befaßt und beschäftigt haben.

Diese Hauptbedingung scheint nun aber in Düsseldorf nicht erfüllt gewesen zu sein. Denn nach dem Reichsmedizinalkalender der letzten Jahre war die betreffende Assistenzärztin, der der erste Kursus unterstellt war, zuerst Assistenzärztin im Siechenhaus zu Frankfurt a. M. und dann Assistenzärztin bei einem unserer bekanntesten und tüchtigsten Kinderärzte in Düsseldorf. An beiden Stellen dürfte aber trotzdem die Orthopädie nicht allzu sehr in dem Vordergrund stehen, und die Skoliosen, die in Siechenhäusern und in den Kinderkliniken vorkommen, werden wohl aus leicht begreiflichen Gründen, wenn sie überhaupt behandelt wurden, nicht mit Gymnastik behandelt sein.

Die Vorbildung der Leiterin der Kurse war demnach keine ortho-



pädische, wie sie mir auch selbst mitzuteilen die Liebenswürdigkeit hatte. Ich weiß mich deshalb mit allen Orthopäden einig, wenn ich dem Herrn Berichterstatter nicht darin zustimme, wenn er sagt: „Die ihrer Vorbildung nach eine erfolgreiche Lösung der schwierigen Aufgabe gewährleistete."

Diese Leiterin bildet nun ihrerseits wieder zwei Turnlehrerinnen aus nach dem Handbuch von Mikulicz und Tomaschewsky. Wenige Wochen genügten, um diese Turnlehrerinnen firm zu machen, und zwar so firm zu machen, daß sie geradezu glänzende Erfolge erzielten, solche Erfolge, wie sie bisher noch nirgends, auch selbst nicht in den denkbar bestgeleiteten orthopädischen Instituten erzielt wurden.

So einfach ist die Behandlung der Skoliose nicht, daß sie nach einem Gymnastikbüchelchen, besonders wie es das Mikulicz-Tomaschewskysche ist, von einer Turnlehrerin durchgeführt werden kann, schreibt mir Drehmann, und darin wird ihm jeder, der auf diesem Gebiet sich im Laufe der Jahre einige Erfahrungen erworben hat, recht geben, denn meines Erachtens ist die Verordnung entsprechender Gymnastikrezepte nichts leichtes, sondern etwas schweres, das viel Erfahrung erfordert, zumal wenn es sich um kombinierte Skoliosen handelt.

Lubinus, der seit einer Reihe von Jahren „orthopädische Hilfskräfte", wenn ich mich einmal so ausdrücken darf, in Gestalt von Turnlehrerinnen ausbildet und dem man gewiß nach dieser Richtung hin eine große Erfahrung zuerkennen muß, verlangt bei einer ausgebildeten Turnlehrerin noch einen 5—6monatlichen, regelrechten Kursus in der Ausbildung der Heilgymnastik.

Und nun zu den Kriechübungen. Nach der erhaltenen Auskunft haben alle Kinder daran teilgenommen. Ueber die Zweckmäßigkeit und Unzweckmäßigkeit dieses Verfahrens zu urteilen, ist hier nicht der Platz, aber Klapp selbst hat verschiedentlich vor der kritiklosen Anwendung dieser Methode gewarnt, die nur dahin führen könnte, diese in argen Mißkredit zu bringen.

„Es scheint beinahe so, als ob man es jetzt mit der Kriechbehandlung sehr leicht hätte, Skoliosen zu heilen, ja als ob weiter nichts dazu gehöre, als diese Methode ausschließlich anzuwenden. Dagegen muß ich mit aller Entschiedenheit Einspruch erheben. Das Rankenwerk, welches die unnötige und vielfach voreilige Popularisierung der Methode getrieben hat, möchte sonst den guten Kern derselben zu sehr überwuchern."



Das sind Klapps eigene Worte.

Lange hält nur etwa 10 Proz. aller Skoliosen für das Kriechverfahren geeignet und mit ihm auch noch andere mehr, und wenn auch Fränkel diesen Prozentsatz nicht anerkennen kann, so ist er doch auch der Ansicht, daß eine individuelle Behandlung auch bei der Kriechmethode ein Haupterfordernis ist. Und daß diese bisher in allen Fällen nicht das geleistet hat, was man erwartet hatte, und daß sie nicht für alle Fälle geeignet war, nun, das dürfte wohl daraus hervorgehen, daß Fränkel diese Methode zu modifizieren, zu verbessern gesucht hat. Ich kann hier auf Einzelheiten dieser seiner sehr lesenswerten Arbeit nicht eingehen, aus der aber zur Genüge hervorgehen dürfte, wie schwierig es ist, die einzelnen Fälle richtig „kriechen“ zu lassen mit allen Modifikationen, wie Fränkel es will, und die meines Erachtens nur der richtig verstehen und anwenden kann, der genau über die pathologische Anatomie der Skoliose orientiert ist, aber genau.

Und wenn es nun in dem Bericht weiter heißt, daß die orthopädischen Turnübungen vor allem eine streng individualisierende Methodik erfordern, so können wir darin dem Herrn Berichterstatter nur voll und ganz recht geben; wir würden ihm aber zugleich auch äußerst dankbar sein, wenn er uns noch darüber Bescheid zugehen lassen würde, wie es möglich ist, eine solche streng individualisierende Methodik durchzuführen bei 45 Kindern in $1^1/_2$ Stunden. Nehmen wir an, die beiden Turnlehrerinnen hätten sich geteilt, so wären 22 Kinder auf jede gekommen, und gesetzt den Fall, die $1^1/_2$ Stunden wären ohne jede Pause ausgenutzt, so wären auf jedes Kind etwa fünf Minuten gekommen. Wie jemand in fünf Minuten streng individualisierende Uebungen machen will, wenn sie von Nutzen sein sollen, das verstehe ich nicht.

Außerdem geht aus den in dem Bericht angeführten Uebungen hervor, daß es sich doch im großen und ganzen nur um allgemeine Turnübungen gehandelt hat, wie sie, einige wenige Uebungen ausgenommen, nicht nur in Sonderturnkursen ausgeführt werden, sondern auch in jedem einigermaßen gut geleiteten Mädchenturnen.

Mit der „streng individualisierenden Methodik“ scheint es mir demnach nicht allzuweit her gewesen zu sein.

Nun noch zu dem zweiten Kursus in Düsseldorf.

Frl. Dr. Kehr hat ihn nicht geleitet, denn sie hatte beim Beginn desselben Düsseldorf bereits wieder verlassen.



In dem Bericht heißt es: Die Uebungen wurden diesmal von den Lehrerinnen Frl. Ehrhardt und Schultze geleitet. Von einem Arzt, der diese Kurse und Uebungen beaufsichtigte, steht nichts in dem Bericht. Man muß demnach annehmen — bestimmte nähere Angaben konnte ich ja von Herrn Dr. Schrakamp aus den oben bereits angeführten Gründen nicht erhalten —, da bei dem ersten Kursus extra unter Nennung des betreffenden Namens hervorgehoben ist. daß ein Arzt die Aufsicht führte, und da bei dem zweiten Kursus nichts davon erwähnt ist, daß auch ein solcher bei diesem nicht mehr nötig war. Die Turnlehrerinnen waren gewiß dann schon fähig, die Sache allein zu machen.

Ist dem wirklich so gewesen, nun dann haben wir bereits das, was keinesfalls Schule machen darf. Gegen ein derartiges Vorgehen müssen wir entschieden Front machen. Laien darf auf keinen Fall die selbständige Leitung solcher Kurse und damit auch zugleich die selbständige Behandlung der Skoliosen überlassen werden.

Und wenn nun wirklich diese Turnlehrerinnen die Kurse allein geleitet haben, nun, dann stammen wohl auch gar die Angaben über die Erfolge dieses zweiten Kursus von ihnen?

Wäre dies der Fall, nun, dann müssen wir diese Angaben noch weniger anerkennen, als die des ersten Kursus, mit denen wir auch schon so gut wie nichts anfangen können aus den oben angeführten Gründen.

Es wäre doch wirklich im Interesse der guten Sache und unserer Wissenschaft, wenn der Herr Stadtarzt etwas aus seiner Reserve herauskäme und vielleicht 10 Minuten seiner kostbaren Zeit opferte, um uns wenigstens über diese wenigen Fragen Auskunft zu geben im Interesse einer so wichtigen Angelegenheit selbst.

Das Gesagte mag vorderhand genügen. Und wenn diese Zeilen die Veranlassung sein sollten, noch mehrere Streiter gegen den Inhalt des vorliegenden Berichtes auf den Kampfplatz zu rufen, nun, so hätten sie ihren Zweck voll und ganz erfüllt. Wir müssen es auf alle Fälle zu verhindern suchen, daß auf Grund solcher Berichte, die ein ganz falsches Bild von der Heilbarkeit der Skoliose geben müssen, andere Städte in ähnlicher Weise vorgehen, wie es bisher in Düsseldorf geschehen ist, und wir müssen dahin wirken, daß andere Städte nicht eher solche oder ähnliche Kurse einrichten, als bis diese Angelegenheit von der Seite geklärt ist, die dies am besten beurteilen kann, nämlich



von den Orthopäden, was ja in nicht allzu langer Zeit geschehen sein dürfte.

Das Idealste, was wir in der Skoliosenbehandlung haben können, wären die sogenannten Skoliosenschulen, mit denen ja schon vereinzelte Versuche gemacht worden sind, über die ich bereits an anderer Stelle berichtet habe. Da ja aber selbst nach der Ansicht derjenigen Autoren, die immer und immer wieder warm für diese eintreten, bis zur Erreichung dieses Zieles noch Jahre über Jahre vergehen dürften, so müßten wir auf einem anderen Wege etwas schneller vorwärts zu kommen suchen, um alle die Skoliosenkinder, die die Kosten einer Behandlung in privaten orthopädischen Instituten, in denen ohne Zweifel alle Skoliosen am besten aufgehoben sein dürften, nicht erschwingen können, nicht unbehandelt zu lassen, und das ließe sich wohl am ehesten so erreichen, daß orthopädische Abteilungen den bestehenden Krankenhäusern angegliedert würden, mit denen sehr gut und ohne großen Kostenaufwand orthopädische Polikliniken bezw. Ambulatorien verbunden werden müßten, in denen nun neben vielem anderen auch alle Skoliosen jeden Grades behandelt werden könnten.

Da aber bis zur Erfüllung dieses Wunsches auch noch geraume Zeit vergehen dürfte, nun, so sollen wir deshalb nicht etwa die Hände ruhig in den Schoß legen und abwarten, was uns die Zukunft nach dieser Richtung hin bringen wird, so sollen wir nicht den Standpunkt vertreten, daß, wenn wir nicht alles haben können, nun gar nichts haben wollen, nein, dann sollen wir einstweilen sogenannte Sonderturnkurse — der Name „Skoliosenschulturnen" muß von der Bildfläche verschwinden — einrichten, die uns doch wenigstens schon etwas unserem Ziele näher bringen, womit ich natürlich keineswegs gesagt haben will, daß wir, wenn wir erst diese haben, auch nur ein Pünktchen von jenen zuerst erwähnten Forderungen streichen werden.

An solchen Sonderturnkursen müßten alle die Kinder, die sogenannte „unsichere Haltungen" zeigen, die schwache Rückenmuskeln haben, kurzum die eine gewisse Disposition zur Entwicklung einer Skoliose ihr eigen nennen, teilnehmen, so daß also solche Kurse gleichsam als weitere Maßnahmen in der Prophylaxe der Skoliose angesehen werden müssen, weil wir ja durch diese verhüten wollen, daß Kinder, die an gewissen Haltungsanomalien leiden, Skoliosen, die sich ja bekanntermaßen aus jenen entwickeln können, bekommen.

Und wenn an diesen Sonderturnkursen auch leichte Skoliosen teilnehmen, nun, dann wird das sicherlich nicht schaden; eine solche

Behandlung ist immer noch besser als überhaupt keine, vorausgesetzt natürlich, daß sie in der richtigen Weise gehandhabt wird und daß folgende Hauptbedingungen erfüllt werden:

Ein ausgebildeter Orthopäde hat solche Kurse zu leiten. Ihm sind als Hilfskräfte Turnlehrerinnen, die einen Kurs in der Heilgymnastik durchgemacht haben in der Weise, wie ich es oben angegeben habe, zuzuteilen, die nur das zu tun haben, was ihnen von dem Leiter der Kurse vorgeschrieben wird. Nicht sie sollen die Behandlung übernehmen, sondern diese soll in den Händen des leitenden Orthopäden bleiben, und die Kollegen, die mir in ihren Zuschriften den Vorwurf gemacht haben, ich hätte die Skoliosenbehandlung der Schule anvertrauen wollen, müssen mich entschieden mißverstanden haben. Das habe ich keineswegs getan, und ich empfehle ihnen sehr, noch einmal genauer meine Arbeiten durchzulesen, als sie es scheinbar getan haben. Immer und immer wieder habe ich betont, daß die Behandlung der Skoliosen Sache der Orthopäden sein und bleiben muß. Die Schule hat damit weiter nichts zu tun, als daß sie ihre diesbezüglichen Räume, die sich für derartige Zwecke am besten eignen, nämlich ihre Turnsäle, zur Verfügung stellt und dann auch noch einige ausgebildete Turnlehrerinnen, die aber keineswegs die Behandlung und Kontrolle der Kinder übernehem sollen, sondern die nur das Hilfspersonal der betreffenden Orthopäden sein sollen in der Weise, wie es ja auch in den orthopädischen Privatinstituten der Fall zu sein pflegt.

XX.

(Aus der orthopädischen Klinik des Sanitätsrats Dr. A. Schanz in Dresden.)

Die Resektionsdeformität des Kniegelenks.

Ein Beitrag zur Frage der operativen oder konservativen Behandlung der Kniegelenkstuberkulose im Kindesalter.

Von

Dr. H. Lehr,

früher I. Assistent der Klinik, jetzt Spezialarzt für Orthopädie in Stuttgart.

Mit 30 Abbildungen.

Seit der Einführung eingreifender operativer Maßnahmen in die Behandlung der tuberkulösen Kniegelenksentzündung ist es bis heute noch nicht gelungen, eine Einigung zwischen den Vertretern der operativen und der konservativen Therapie zu erzielen.

Diese Einigung konnte deshalb nicht erreicht werden, weil die Vertreter der beiden Richtungen von verschiedenen Voraussetzungen ausgingen und die Frage von verschiedenen Gesichtspunkten aus behandelten.

Das ist sehr wohl möglich, denn wir können erstens die Fragestellung danach wählen, welches Vorgehen die durch die Krankheit bedingte Lebensgefahr am meisten vermindert, also vom Standpunkt der Mortalität aus.

Dieser Weg ist vorwiegend beschritten worden und führte mit Hilfe von Statistiken zu den bekannten Resultaten. Dieselben will ich hier nicht wiederholen, werde auch auf die Mortalitätsfrage nicht weiter eingehen.

Wir können zweitens die Sache vom volkswirtschaftlichen Standpunkt aus beleuchten und uns fragen, welches Verfahren das billigste ist, also welches von beiden mit dem geringsten Kosten-



aufwande für den Patienten und bei Mittellosen für den Staat verbunden ist.

Auch auf diese Frage will ich nicht näher eingehen. Ich kann mich mit einem Hinweis auf die diesbezüglichen Ausführungen von Schanz im Handbuch der orthopädischen Chirurgie begnügen.

Die dritte Frage ist die, welches Heilverfahren die besten funktionellen Resultate ergibt.

Zur Lösung dieser Frage will ich hier einen Beitrag bringen, und zwar sollen die funktionellen Ergebnisse bei Patienten behandelt werden, bei denen im jugendlichen Alter eine Kniegelenksresektion vorgenommen worden ist. Weiterhin soll aber auch der Weg gezeigt werden, wie die durch die Resektion entstandenen Deformitäten wieder zu beseitigen sind.

Bezüglich dieser funktionellen Heilresultate finden wir von den Freunden der Resektion recht günstige Angaben, was in neuerer Zeit wieder dazu geführt hat, die Indikationen für die Resektion bei Kindern weiter zu stecken, wie das vor allem Veröffentlichungen aus der Garrèschen und v. Brunsschen Klinik beweisen.

Im schärfsten Gegensatz zu diesen Berichten steht eine Aeußerung Kirmissons, der seine reichen Erfahrungen auf diesem Gebiete folgendermaßen zusammenfaßt: Je puis dire, sans aucune exagération, que, parmi les nombreuses résections du genou pratiquées chez l'enfant dont j'ai examiné les résultats, il n'en est pas une seule qui fût satisfaisante, quel que soit le nom de l'opérateur, quelle qu'ait pu être son habilité.

Sehen wir zu, wie die verschiedenen Autoren zu so widersprechenden Ansichten kommen, so finden wir, daß von den Anhängern der Operation die günstigen Resektionsresultate aus Statistiken hergeleitet werden, die wir zunächst einer Nachprüfung unterwerfen wollen.

So berechnet Draudt aus dem Materiale der Garrèschen Klinik „aus den schriftlichen Nachrichten der Patienten“ bezw. ihrer Angehörigen, daß das resezierte Bein in 53,7 Proz. gerade, in 33,3 Proz. mäßig krumm und in 12,9 Proz. sehr krumm war bei einer Beobachtungsdauer von 1 Jahr in 15, von 2—5 Jahren in 72 und von 6—10 Jahren in 37 Fällen. Blauel gibt in einer Arbeit aus der v. Brunsschen Klinik an, daß von den vor Ablauf des 13. Lebensjahres resezierten Patienten das betroffene Bein nur bei



27,1 Proz. gerade blieb. Bei 28 Proz. stellten sich mäßige, bei 44,9 Proz. schwere Verkrümmungen ein. Da Blauel Winkelstellungen bis 130° zu den mäßig krummen zählt, so sind wir wohl berechtigt, die in dieser Gruppe zusammengefaßten als funktionell nicht genügend zu bezeichnen, so daß wir also hier 73 Proz. schlechte funktionelle Resultate haben, die auf die eingetretene Flexionsstellung zurückzuführen sind.

Eine übersichtliche Zusammenstellung einiger Statistiken ergibt:

	gerade %	mäßig krumm %	sehr krumm %
Garrè (Draudt) . . .	53,7	33,3	12,9
v. Bruns (Blauel) . .	27,1	28,0	44,9
Hoffa	22,9	47,1	29,8

Ein Vergleich zeigt, daß die Garrèschen Resultate ganz isoliert dastehen. Gegen die anscheinend viel günstigeren Resultate dieser Statistik ist einzuwenden, daß sie einesteils auf die unzuverlässigen schriftlichen Angaben von Angehörigen der Patienten aufgebaut ist und daß außerdem die Beobachtungszeit in einer großen Zahl der Fälle zu kurz ist; denn wie später auszuführen sein wird, entwickeln sich diese Deformitäten ganz allmählich im Verlauf von Jahren. Die beiden anderen Zahlenreihen mit 73 Proz. (v. Bruns) und 76,9 Proz. (Hoffa) nicht genügender funktioneller Resultate dürften weit eher den Durchschnittswerten nahe kommen.

Ein Fehler, den alle drei Statistiken gemeinsam haben, ist der, daß sie das funktionelle Resultat nur nach der Beugestellung beurteilen. Damit wird zwar der auffälligste Teil der Resektionsdeformität gekennzeichnet, aber diese Deformität hat noch andere für die Funktion wichtige Komponenten. Wir finden nämlich außer der Flexionsstellung und der Beinverkürzung regelmäßig eine Abweichung des Unterschenkels in transversaler Richtung, im Sinne eines Genu varum, und eine Einwärtsrotation des Unterschenkels und Fußes. Die daraus resultierende Stellung ist besser durch einen Blick auf Fig. 1 und 2 als aus einer eingehenderen Schilderung zu ersehen.

Diese Figuren zeigen uns ein ganz typisches Bild, welches regelmäßig im Gefolge der Resektion zur Beobachtung kommt und welches wir deshalb als Resektionsdeformität schlechtweg bezeichnen können.



Diejenige Komponente unserer Deformität, die am frühesten auftritt und bei dem Gesamtbild niemals fehlt, ist die Flexion, von der alle Grade von der leichtesten Winkelstellung bis zu der schwersten spitzwinkeligen Beugung vorkommen.

Die funktionelle Bedeutung der Beugung besteht nun nicht in der Winkelstellung als solcher allein, sondern in der durch sie bedingten Verkürzung des Beines. Bei Kniegelenksversteifung sind zwar unter Umständen geringe Grade von Beugestellung für die Funktionsfähigkeit des Beines direkt erwünscht, weil so beim Aus-

Fig. 1.



Fig. 2.



schreiten das Bein leichter vorwärtspendelt und auch das Abwickeln der Fußsohle vom Boden vollständiger möglich wird; sowie die Beugestellung aber höhere Grade annimmt, wird dadurch die Brauchbarkeit des Beines hochgradig behindert und mitunter vollständig aufgehoben.

Diese höheren Grade werden nun in den Fällen von Resektionsdeformität sehr schnell erreicht, weil zu der Verkürzung, welche von der Beugung herrührt, noch die Verkürzungen hinzutreten, welche aus dem direkten Substanzverluste bei der Resektion und aus der Wachstumsverkürzung resultieren.

So bedingt bei der Resektionsdeformität ein Beugungswinkel, der bei einem einfach ankylotischen Knie ohne Schaden, ja sogar mit gewissem Nutzen besteht, schon eine schwere Funktionseinbuße. Wer sich das klar macht, der wird die in den angeführten Statistiken verzeichneten Resultate wohl wesentlich anders rubrizieren.

Neben der Flexion ist zweitens die Adduktionsstellung als Teilerscheinung der Resektionsdeformität zu erörtern. Geringere Grade dieser Verbiegung nach einwärts, die bei gestreckt nebeneinander stehenden Beinen sofort auffallen würden, entgehen bei der gleichzeitig vorhandenen Flexionsankylose viel leichter der Beobachtung, umsomehr als die gleich zu besprechende Innenrotation die tatsächlichen Verhältnisse weiter verschleiern hilft.

Die dritte Komponente unserer Deformität ist die Innenrotation. Bei der Prüfung des Grades der Drehung ist noch mehr als bei der Adduktionsstellung darauf zu achten, daß wir bei dem Vergleiche der beiden Beine diesen nach Möglichkeit dieselbe Stellung geben. Die richtige Stellung finden wir, wenn auf beiden Seiten die Lage der Trochanteren im Verhältnisse zum Becken die gleiche ist. Haben wir diese regelrechten Lagebeziehungen korrespondierender Knochenteile hergestellt, so erhalten wir häufig in Fällen, in denen bei dem gewöhnlich geübten Untersuchungsverfahren die Fußstellung nur wenig von der Norm abzuweichen schien, eine hochgradige Innenrotation, die dadurch funktionell ausgeglichen wird, daß der Patient das Bein gewohnheitsmäßig auswärts gedreht hält; denn nur so ist es ihm möglich, den Fuß beim Gehen einigermaßen regelrecht abzuwickeln.

Wenn wir uns zur Regel machen, bei der Nachuntersuchung von Knieresektionen im Kindesalter auf diesen wichtigen Punkt zu achten, so werden wir den beiden letztgenannten Komponenten der Resektionsdeformität eine ganz andere Bedeutung beimessen als das bisher im allgemeinen geschehen ist.

Endlich gehört zu dem Bild der Resektionsdeformität noch eine Lageveränderung des Fibulaköpfchens. Dieses findet sich über seine normale Lage nach oben verschoben und übernormal prominierend.

Der Grad dieser Lageveränderung des Fibulaköpfchens steht in einem regelmäßigen Verhältnis zur Größe der Adduktions- und Rotationskomponente. Je mehr diese ausgeprägt sind, umsomehr ist auch das Fibulaköpfchen disloziert.

Von diesem Typus abweichende Deformitätenbildungen wie Subluxationsstellung oder seitliche Abweichung des Unterschenkels im Sinne eines Genu valgum, von denen Kirmisson auch einige Fälle beschreibt, kommen nur ausnahmsweise vor.

Sie scheinen durch Besonderheiten im Sitze des ursprünglichen Krankheitsherdes und dadurch bedingte Wachstumseigentümlichkeiten oder vor allem durch Abweichen von dem gewöhnlich geübten Operationsverfahren verursacht zu sein.

Fig. 3.



In einem solchen hier beobachteten Falle war das Bild durch eine gleichzeitig vorhandene Coxitis derselben Seite kompliziert; bei einem zweiten (Fig. 3) wurden besondere Verhältnisse durch eine Gonitis der anderen Seite geschaffen. Aber auch bei dem resezierten linken Knie zeigen die tiefen und unregelmäßig verlaufenden Narben deutlich, daß man hier von dem üblichen Resektionsverfahren abgewichen war und daß das Bild späterhin durch ungünstige Wundheilungsvorgänge getrübt wurde. Das letztere ging auch aus dem Vorhandensein einer Fistel hervor, die sich erst sehr spät schloß.

Zu erwähnen bleibt außerdem noch die stets vorhandene, meist sehr hochgradig ausgeprägte Atrophie der kranken Extremitäten. Dieselbe rührt natürlich zum Teil von dem tuberkulösen Prozeß her. Anderseits ist es aber auch klar, daß durch die Zerstörung der kniewärts gelegenen Wachstumszonen des Unter- und Oberschenkels die Wachstumstendenz des ganzen Beines schwer geschädigt wird. Verschlimmert wird diese Atrophie durch Inaktivität während des Tragens von Verbänden und Schienen und mit dem Zunehmen der Deformität durch die Unfähigkeit, das Bein überhaupt als Stütze zu gebrauchen.

Haben wir das regelmäßige Auftreten der charakteristischen Resektionsdeformität nach der Operation im Kindes-

alter konstatiert, so ist die nächste Frage: wie kommt sie zu stande?

Für die Entstehung der Flexionsstellung mögen Muskeleinflüsse mit zu beschuldigen sein. Das wird verständlich, wenn wir überlegen, daß die Streckmuskulatur, abgesehen von der stets vorhandenen arthritischen Muskelatrophie, bei der Operation durch die Durchschneidung ihres Sehnenapparates geschädigt wird.

Wir erhalten also dasselbe Mißverhältnis zwischen Beugern und Streckern, das wir bei so vielen Knieerkrankungen sehen; und wenn dasselbe bei entzündlichen Versteifungen im stande ist, eine Beugekontraktur zu verursachen, so wird es das auch nach Resektionen können. Denn lange Zeit danach bleibt eine Weichheit an der Resektionsstelle bestehen, die auch bei knöcherner Verheilung etwa dem Stande einer festen Kontraktur entspricht.

Völlig genügend zur Erklärung scheint mir aber die Gleichgewichtsstörung der Muskulatur nicht zu sein. Ich glaube vielmehr, daß andere Momente hierbei eine weit wichtigere Rolle spielen und finde dieselben in den statischen Belastungsverhältnissen.

Einen leichten Grad von Beugung läßt man oft bei der Operation bestehen, oder wir erhalten ihn durch die eben beschriebene Muskelungleichheit.

Wir haben dann die Extremität als einen langen, leicht gebeugten Stab aufzufassen, mit einer schwachen Stelle an dem Scheitel des Beugewinkels. Wird nun das Bein zu frühe, d. h. ehe der Kallus hart und fest geworden ist, oder so lange der Knochen in der Nähe der Resektionsstelle noch atrophisch ist, aus dem Verbande genommen, oder werden — wie das häufig geschieht — Tutoren von ungenügender Länge getragen, so muß sich unser Stab unter dem Drucke der Körperlast an der Resektionsstelle weiter biegen.

Auf die Atrophie des Knochens möchte ich noch mit ein paar Worten besonders hinweisen. Ist dieselbe schon vorher eine Begleiterscheinung der Krankheit, so wird sie noch verschlimmert durch die Operation und durch die Heilungsvorgänge, welche nach derselben am Knochen stattfinden. Es macht den Eindruck, als wenn die Kalksalze des Knochens zu den Heilungsvorgängen aufgebraucht würden. Wir beobachten diese Erscheinung ebenso nach Frakturen, Osteoklasien, Osteotomien u. dgl. und ich hatte bereits

bei einer früheren Arbeit Gelegenheit, auf die klinische Bedeutung dieses Verhaltens hinzuweisen [1]).

Dieses Aufweichen des Knochens neben der Resektionsstelle ist nicht ohne Bedeutung für eine an den Resektionsdeformitäten häufig zu beobachtende Erscheinung, welche darin besteht, daß die Beugung nicht immer und vollständig an der Resektionsstelle ihren Platz hat, sondern daß eine Biegung im unteren Teile des Femurschaftes stattfindet.

Da nämlich die Resektionsnarbe, in der die Reste des Tibiakopfes und der Femurkondylen verwachsen sind, der dickste Teil der vereinigten Knochen ist und die Tibia ihrerseits durch die Fibula eine seitliche Verstärkungsschiene erhält, so ist die Stelle dicht oberhalb der Femurkondylen in der Tat alsdann die schwächste.

Als äußere Zeichen der stattgehabten Zug- und Druckwirkung an dieser Stelle finden wir eine Corticalisverdickung auf der zusammengestauchten konkaven und eine Auflockerung des Bälkchensystems auf der konvexen Seite, wie auch aus der Fig. 26 deutlich zu ersehen ist.

Die Erklärung der Varusstellung und der Innenrotation ergibt sich aus der Wachstumsdifferenz von Tibia und Fibula. Die Ungleichheit im Wachstum beider Knochen, die sich besonders im Längenwachstum geltend macht, hat ihren Grund darin, daß die Fibula in normaler Weise fortwächst, während durch die Resektion das Längenwachstum der Tibia in der kniewärts gelegenen Epiphysenlinie aufgehoben oder doch schwer geschädigt wurde. Dadurch wird die Tibia allmählich am Knie medianwärts abgebogen und weggedrückt, so daß eine Art Genu varum entsteht.

Gleichzeitig mit der Einwärtsbiegung des Unterschenkels wird aus demselben Grunde eine Drehung des Fußes statthaben, deren Ausschlag nach innen erfolgen muß, weil der obere Ansatzpunkt der Fibula am Knie auf der Außenseite liegt.

Das stärkere Längenwachstum der Fibula zeigt sich deutlich in dem oben erwähnten stärkeren Vortreten des Fibulaköpfchens.

Um den Hergang der Einwärtsbiegung und Innenrotation unserem Verständnisse näher zu rücken, stellen wir uns zwei nebeneinanderliegende, oben und unten miteinander verbundene,

[1]) Lehr, Ueber eine neue Methode zur unblutigen Beseitigung des Genu valgum im Kindesalter. Zeitschr. f. orth. Chir., Bd. XVIII.



biegsame Stäbe vor. Wird der eine Stab länger, so entstehen zwischen beiden Spannungen, die nach einem Ausgleich suchen. Sie streben deshalb danach, Formveränderungen einzugehen, bei denen das Plus, welches der eine an Länge gewonnen hat, aufgebraucht wird. Solche Formänderungen sind Biegungen, bei denen der kürzere Stab auf die Seite der Konkavität kommt und Drehungen des längeren Stabes um den kürzeren: also genau das, was wir in unserem Fall in der Adduktions- und Rotationskomponente finden.

Wenn meine Erklärung für das Entstehen dieser Komponenten der Resektionsdeformität richtig ist, so muß dieselbe Deformität auch bei Zerstörung der oberen Epiphysenlinie der Tibia durch einen Krankheitsprozeß zu stande kommen, ohne daß ein operativer Eingriff vorgenommen wurde. Und in der Tat sehen wir bei herdförmiger Tuberkulose, die in dieser Epiphysenlinie lokalisiert ist, ebenfalls dieses Bild.

Ein charakteristischer Fall dieser Art wurde an unserer Klinik beobachtet und von Schanz im Handbuch der orthopädischen Chirurgie ausführlich beschrieben.

Bei diesem Patienten stellte sich im Verlaufe einer tuberkulösen Gonitis neben der Flexionskontraktur des Unterschenkels eine Adduktion desselben mit Innenrotation des Fußes ein. Es fand sich auf der Vorderseite des Tibiakopfes eine kleine Einziehung der Haut, die an dieser Stelle nicht auf dem Knochen verschieblich war. Das Röntgenbild ließ eine Verödung der Tibiaepiphysenlinie auf der medialen Seite erkennen.

Ich komme zu den praktischen Schlußfolgerungen. Es fragt sich da zuerst, ob es in unserer Macht steht, nach erfolgter Kniegelenksresektion bei Kindern das Entstehen der typischen Deformität zu verhüten.

Diese Frage muß ich nach unseren Erfahrungen verneinen. Wenigstens können wir den Anteil, welchen die Wachstumsdifferenz von Tibia und Fibula an der Deformität nimmt, nicht verhüten, es sei denn, daß wir prophylaktisch bei der Resektion die Wachstumszone der Fibula genau um ebensoviel schädigten wie der Tibia. Ob das möglich ist, und auf welchem Wege, das sind Fragen, zu deren Beantwortung ich nur ganz hypothetische Vermutungen äußern könnte.

Im übrigen kommen zwar Fälle vor, bei denen eine nennenswerte Deformität nicht zur Entwicklung kommt. Ihre Zahl ist

aber sehr klein und schmilzt bei genügend langer Dauer der Beobachtungszeit noch immer mehr zusammen.

Wir sind nicht im stande anzugeben, warum in diesen Fällen die Deformität ausgeblieben ist, während sie bei vielen anderen, die vielleicht ebenso sorgfältig und ebenso lange sachgemäß nachbehandelt wurden, nicht verhütet werden konnte.

Immerhin gewinnen wir einige für die Prophylaxe wichtige Anhaltspunkte, wenn wir die zeitlichen Verhältnisse der Entstehung der Deformstellung und die besonderen Formen, unter denen sie auftritt, genauer berücksichtigen. Wir können uns hierin einem Einteilungsprinzip von Hofmeister anschließen und folgende Gruppen unterscheiden:

1. eine Kategorie, bei der die später festgestellten Kontrakturen in ihrem Beginn auf die erste Zeit nach der Operation zurückzuführen sind. Die Deformität entwickelt sich hier sehr schnell und kennzeichnet sich äußerlich dadurch, daß sich vor allem eine Flexion mit scharfer Winkelstellung herausbildet und daß der Scheitelpunkt dieser winkligen Knickung an der Stelle des früheren Gelenkspaltes liegt.

2. Die zweite Gruppe ist dadurch charakterisiert, daß ein anfänglich gerades oder kaum gekrümmtes Bein sich im Verlaufe vieler Jahre ganz langsam und allmählich verbiegt. Der Form nach unterscheidet sich diese Gruppe von der ersten darin, daß sich hier eine bogenförmige Krümmung des unteren Femurendes entwickelt, die zuweilen ziemlich hoch am Schafte hinaufreicht.

3. In der dritten Gruppe gibt ein Trauma die Veranlassung dazu, daß ein vorher gerades Bein in kurzer Zeit sich krümmt oder eine bis dahin unbedeutende Flexionsstellung sich rasch verschlimmert.

Die Deformitäten der ersten Gruppe, deren Beginn also in die Zeit bald nach der Resektion fällt, lassen sich wohl in vielen Fällen vermeiden oder doch wenigstens in ihrer Zahl reduzieren, wenn lange genug entsprechende Verbände und Schienenapparate getragen werden und wenn es uns dabei gelingt, durch geeignete Maßnahmen die Atrophie des Knochens zu beseitigen. Aber wir dürfen, nachdem diese Klippe glücklich umschifft ist, nicht in den Fehler verfallen, der den eingangs erwähnten Statistiken anhaftet, daß wir auf Grund einer Nachuntersuchung nach einigen Jahren annehmen,



daß wir in dem in Streckstellung oder in unbedeutender Beugestellung versteiften Bein einen Dauerzustand vor uns haben. Die Deformität muß auch bei diesen mit Notwendigkeit eintreten.

Den Beweis für diese Behauptung liefert eine Statistik von Hofmeister, der Gelegenheit hatte, eine größere Zahl von resezierten Kindern zweimal nach größerer Zwischenzeit zu untersuchen. Hofmeister berücksichtigt zwar auch, wie die oben genannten Autoren nur die Flexionsstellung, aber trotzdem halten wir uns für berechtigt, die genannte Tabelle hier zu verwerten.

Alle Kinder waren in der Tübinger Universitätsklinik in der gleichen Weise operiert und in gleich sorgfältiger Weise nachbehandelt worden. Bei der ersten Nachuntersuchung, die durchschnittlich 2 Jahre nach der Resektion stattfand, zeigte sich keine oder nur eine geringe Flexion, während sich bei der zweiten Nachuntersuchung nach etwa 10—15 Jahren eine durchschnittliche Flexionsstellung von 90° herausstellte.

Wenn wir vielleicht auch die Zahl der kurz nach der Resektion auftretenden Deformitäten einschränken können, so sind wir sicherlich nicht im stande, das Entstehen der Deformität bei der zweiten Gruppe unserer Aufstellung durch orthopädische Maßnahmen zu verhüten; denn vorausgesetzt, daß es uns überhaupt gelingt, die Patienten dazu zu bewegen, viele Jahre lang Stützapparate zu tragen, so wird auch der vollkommenste Apparat nicht im stande sein, den Einflüssen des Knochenwachstums gegenüber auf die Dauer Widerstand zu leisten.

Vielleicht ließe sich das Wachstum von Tibia und Fibula dadurch gleichmäßig gestalten, daß man bei der Resektion auch das Fibulaköpfchen mitresezierte. Dadurch würde wahrscheinlich wenigstens die Einwärtsbiegung und die Innenrotation des Unterschenkels vermieden.

Vor allem aber darf bei dem Geradrichten der Extremität nach der Resektion nicht der geringste Beugungswinkel bestehen bleiben, weil damit dem baldigen Einsetzen der Deformität Vorschub geleistet werden muß.

Wir ersehen aus alledem, daß unsere prophylaktischen Maßnahmen wenig Aussicht auf Erfolg versprechen.

Die einzige sichere Prophylaxe besteht eben allein in dem Vermeiden der Resektion bei Kindern!

Die funktionellen Erfolge unserer heutigen Resektionen berechtigen uns ebensowenig wie früher, von diesem alten Grundsatze

abzuweichen, und die Befürchtungen von v. Volkmann, die er auf dem XIII. Chirurgenkongreß in ebenso drastischer wie treffender Form zum Ausdruck gebracht hat, bestehen auch heute noch in unveränderter Form zu Recht: „Ich habe aber jetzt immer Angst, daß einmal nach 10, 15 Jahren eine große Zahl dieser von mir resezierten und damals mit brauchbaren und geraden Gliedern entlassenen Kniegelenksresezierten als inzwischen erwachsene Menschen mit ihren hinterher krummen und immer kürzer gewordenen Beinen unter mein Fenster kommen und mir eine Katzenmusik bringen könnten."

Die relative Häufigkeit des Eintritts schwerer Deformitäten nach Knieresektionen im Kindesalter ist um so größer, je jünger die Kinder zur Zeit der Operation waren. Die Häufigkeit nimmt nach vorliegenden statistischen Erhebungen gegen das 13. Lebensjahr immer mehr ab und scheint vom 14. bis zum Pubertätsalter so gering zu sein, daß wir dieses Jahr als untere Grenze ansetzen können, von dem aus im Notfalle eine Resektion nicht absolut kontraindiziert ist.

Ich komme nun zur Besprechung der Korrektur der fertigen Deformität. Sie kann natürlich nur durch eine Operation am Knochen erreicht werden.

Wenn wir uns die verschiedenen Arten des operativen Vorgehens vergegenwärtigen, so können wir dieselben in zwei Gruppen zusammenfassen, je nachdem wir die Osteotomie im Scheitel der Verkrümmung, d. h. im Bereich der alten Resektionsnarbe, oder neben demselben anlegen.

Wägen wir zunächst die Vorteile und Nachteile dieser beiden Hauptgruppen ganz allgemein betrachtet gegeneinander ab.

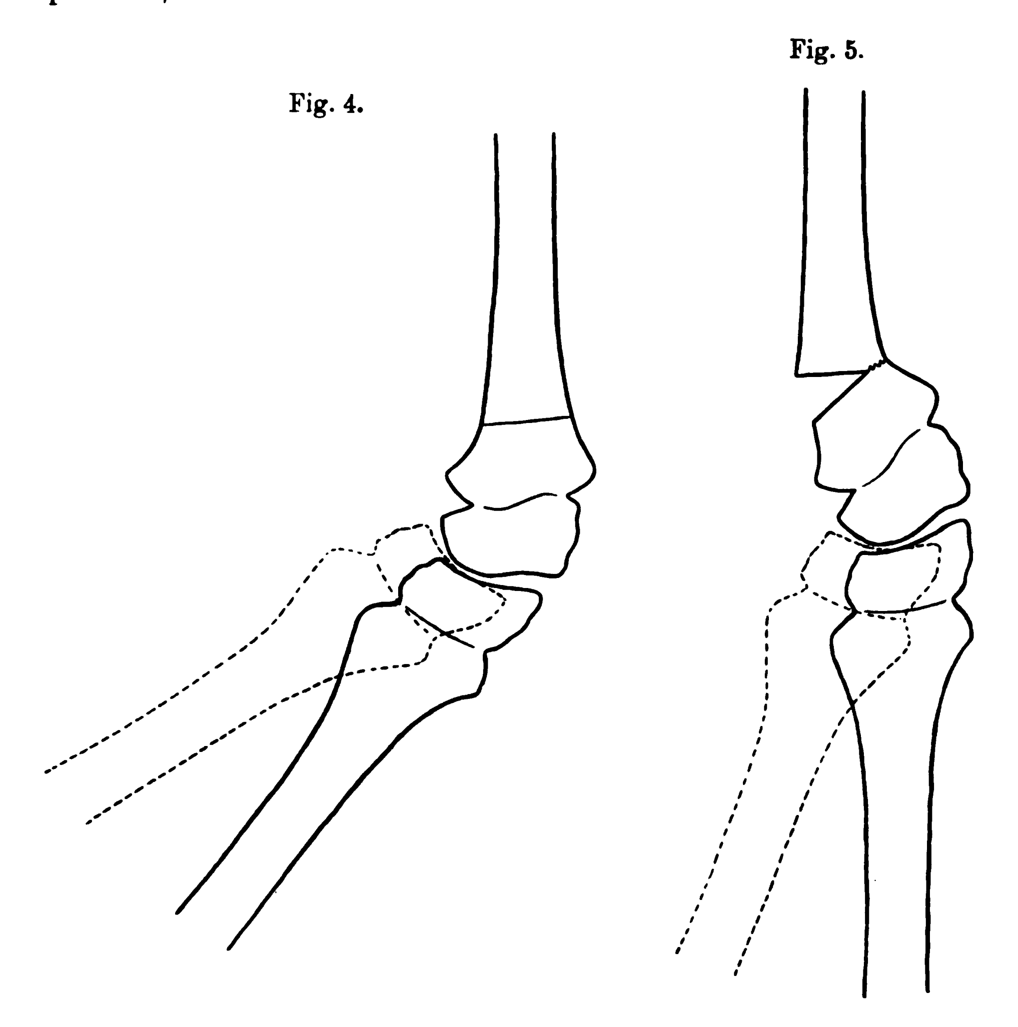
Die Korrektur am Sitz der Deformität hat den Vorteil, daß von der Länge der Extremität nichts verloren geht. Es kann im Gegenteil sogar eine gewisse Verlängerung derselben erreicht werden. Demgegenüber fallen als Bedenken in die Wagschale, daß wir durch eine sehr dicke Knochenmasse durchgehen müssen, wodurch die Operation erschwert wird, und der Nachteil, daß wir unter Umständen Gefahr laufen, alte Herde, die gut abgekapselt, vielleicht jahrelang keine Erscheinungen machten, wieder aufzudecken und somit ein Rezidiv erzeugen oder gar dem Auftreten einer Miliartuberkulose Vorschub leisten.



Die Osteotomie neben dem Scheitel der Deformität in der Art, wie sie ursprünglich von Ollier als Osteotomia supracondylica femoris angegeben worden ist, besitzt den Vorzug größerer technischer Einfachheit. Der Knochen ist an dieser Osteotomiestelle wesentlich dünner. Auch kann man mit Leichtigkeit subperiostal operieren, während das Loslösen des Periostes an der alten Re-

Fig. 5.

Fig. 4.

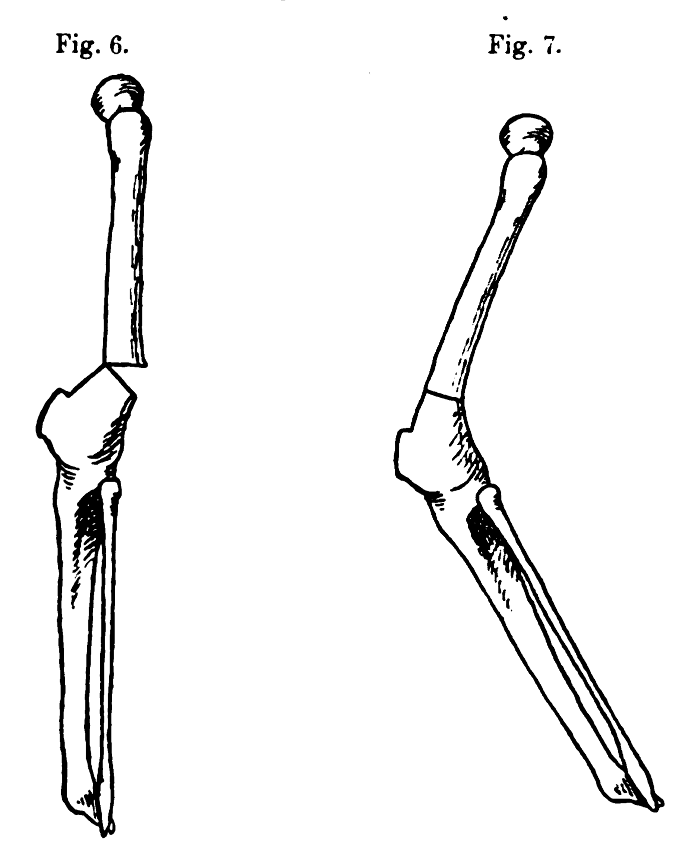


sektionsnarbe oft unmöglich ist. Zugleich ist die Gefahr, Gefäße und Nerven der Kniekehle zu verletzen, eine geringere. Ferner ist es bei dieser Ollierschen Operation vollständig ausgeschlossen, daß alte Tuberkelherde freigelegt oder sonstwie alteriert werden.

Eine ganz besondere Bedeutung gewinnt dieses Vorgehen in den Fällen, in denen ein Rest von Beweglichkeit an der Resektionsstelle geblieben, in denen also keine feste knöcherne Vereinigung

eingetreten ist. Man braucht auf diese Weise die noch vorhandene Beweglichkeit nicht aufzuheben, sondern kann vielmehr das Bewegungsfeld aus einer fehlerhaften Stellung an die Streckstellung verlegen, in der sie nutzbringend verwertet werden kann. Die Abbildungen 4 und 5 sollen diesen wichtigen Gesichtspunkt in schematischer Klarheit zur Anschauung bringen. Diese Beweglichkeit ist, auch wenn sie sehr gering ist und nur aus einem leichten Federn besteht, für das Gehen von größter Bedeutung.

Fig. 6. Fig. 7.



Den eben genannten Vorzügen steht der Nachteil gegenüber, daß die paraartikuläre Korrektur nur bei mäßigen Verkrümmungen anwendbar ist. Bei stärkeren Deformitäten kann sie deshalb nicht in Frage kommen, weil sonst eine starke Bajonettstellung entstehen muß. Ganz abgesehen davon, daß so das ganze Relief des Beines sehr unschön verändert würde, muß dadurch eine Verkürzung der ganzen Extremität entstehen. Ferner können bei vollständiger Korrektur die Bruchstücke nur eben aufeinander reiten, wie ein Blick auf die obenstehende Skizze zeigt (Fig. 6 u. 7). Durch die

geringe Berührungsfläche werden schlechte Heilungsbedingungen geschaffen und die Tragfähigkeit der Extremität ungünstig beeinflußt.

Dieser Nachteil läßt sich allerdings größtenteils vermeiden, wenn man statt der einen Osteotomie zwei wählt, von denen die eine dicht oberhalb und die zweite dicht unterhalb des Scheitels der Deformität anzulegen ist. Auf diese Weise läßt sich eine nicht unwichtige Gebietserweiterung für die paraartikuläre Korrektur gewinnen.

Wir wenden uns nun zu der praktischen Verwendbarkeit und Technik der verschiedenen Osteotomien und wollen zunächst erörtern, welche Operationsmöglichkeiten bei der Korrektur im Krümmungsscheitel in Frage kommen.

Am nächstliegendsten ist es, die Extremität durch eine Keilosteotomie gerade zu stellen. Dieses Vorgehen ist aber das ungeeignetste, da wir es unter allen Umständen vermeiden müssen, die bereits vorhandene Verkürzung des Beines durch einen weiteren Substanzverlust zu vergrößern.

Den eben genannten Nachteil umgeht die quere lineäre Osteotomie zwar, dagegen werden durch das spitze Aufeinanderstellen der Bruchstücke, die sich nur auf zwei Kanten berühren, ungünstige Verhältnisse für Tragfähigkeit und Heilung geschaffen, da auf der Beugeseite eine klaffende Lücke entsteht, zu deren Deckung der Periostschlauch nicht ausreicht. Derselbe muß dort vielmehr einreißen, was die bei dem Geradrichten der Extremität bereits vorhandene Gefahr für die Poplitealgefäße und Nerven noch wesentlich vermehrt.

Die Operationsmethode, die die meisten Vorzüge der erstgenannten vereinigt, ohne ihre Nachteile zu besitzen und die sich den besonderen Verhältnissen der Resektionsdeformität am besten anpassen läßt, ist die bogenförmige Osteotomie, wie sie Helferich zuerst angegeben hat. Die Osteotomielinie muß dafür in jedem Fall besonders berechnet werden, weil das eine Mal die eine, ein anderes Mal die andere Komponente der Deformität besonders stark ausgeprägt ist. Im allgemeinen bedarf es dazu einer aus verschiedenen Schnittrichtungen kombinierten Linienführung, die wir nach folgender Ueberlegung erhalten.

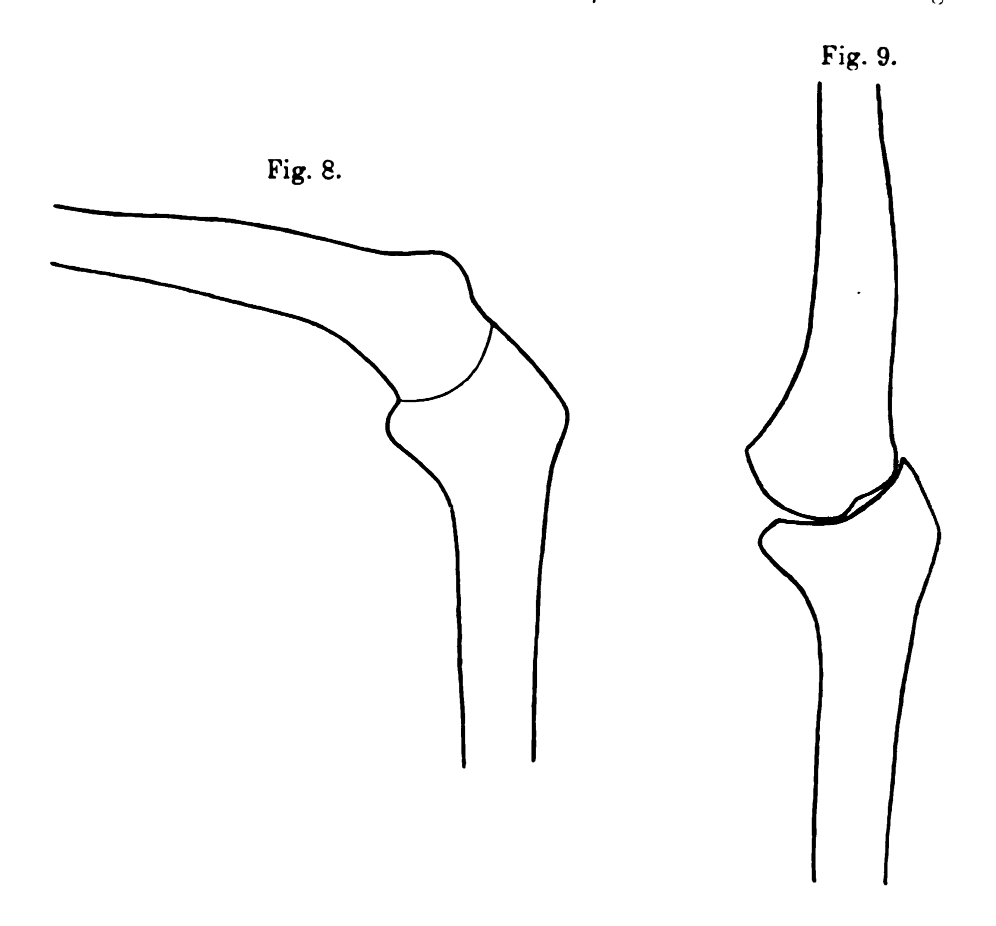
Zur Korrektion der Flexion muß der Bogen in sagittaler Richtung von vorne nach hinten verlaufen, während die Korrektur der Varusstellung einen in frontaler Richtung von einer Seite zur anderen verlaufenden Bogen erheischt. Der Ausgleich der Innen-



rotation läßt sich in einer einfachen, queren Osteotomieebene vollziehen.

Die für unseren Zweck erforderliche Osteotomieebene muß sich also aus einem sagittalen und einem frontalen Bogenschnitt zusammensetzen und soll am zweckmäßigsten nicht quer, sondern leicht geneigt von innen-unten nach außen-oben verlaufen.

Praktisch erreichen wir dieses Ziel, wenn wir zuerst den sagit-


Fig. 8. Fig. 9.

talen Bogenschnitt ausführen und dann die erhaltene Schnittlinie durch einen zweiten frontalen Bogenschnitt adaptieren. Wir müssen uns dabei aber stets vor Augen halten, daß wir einen möglichst geringen Verlust an Knochenmaterial setzen und daher die Kombination der beiden Schnittlinien nur durch leichtes Nachpassen und durch Abtragen ganz flacher Knochenscheiben erreichen müssen.

Das Ziel der Operation muß das sein, daß wir durch die Osteotomieebene eine Art Gelenk bilden, in dem durch Verschiebung der Bruchstücke gegeneinander die Korrektur bewerkstelligt wird.

Die Lage des sagittalen Bogenschnittes, sowie der Mechanismus der Verschiebung der Knochenteile gegeneinander geht, soweit sich das überhaupt schematisch darstellen läßt, aus den Fig. 8 u. 9 hervor. Diese Schemata sind nach unseren Röntgenbildern (Fig. 26 u. 27) gewonnen, die die natürlichen Verhältnisse und das Resultat der Operation in der praktischen Ausführung wiedergeben.

Da wir diesen immerhin komplizierten Eingriff kaum sub-

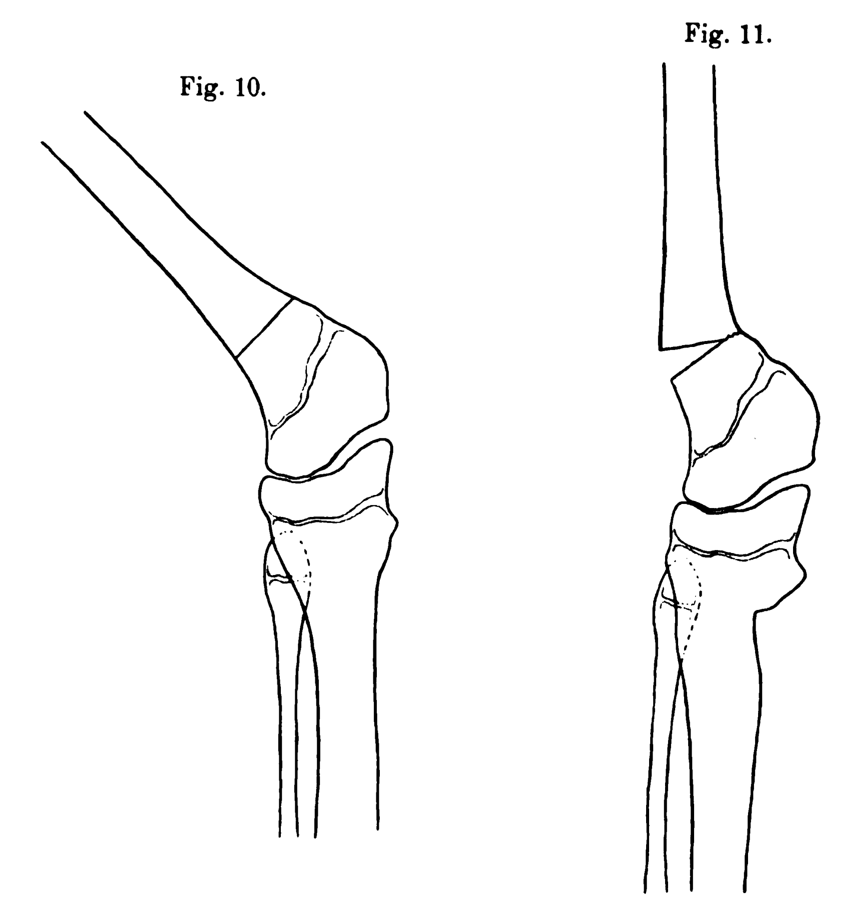


Fig. 10. Fig. 11.

periostal ausführen können, so müssen wir bei der Korrektur besonders darauf achten, daß die Schnittflächen in breiter Berührung bleiben. Man erhält dann bei guter Korrekturstellung in kurzer Zeit knöcherne Verheilung.

Die zweite Hauptgruppe der hier in Rede stehenden Operationen sind die Korrekturen neben dem Scheitel der Verkrümmung.

Die einfachste Art des Vorgehens besteht in der modifizierten und den Verhältnissen der Resektionsdeformität angepaßten Ollier-

schen Osteotomie. Von einem kleinen Hautschnitt auf der Innenseite des Knies dicht oberhalb des Condylus femoris int. dringt man sofort bis auf den Knochen vor, löst das Periost ab und schlägt den Knochen von hinten-innen nach vorne-außen durch. Dabei schont man zweckmäßig die äußeren Corticalislamellen, sodaß bei dem nun folgenden Redressement dort eine verzahnte Fraktur entsteht. Die Knochenwunde muß möglichst nahe an dem Krümmungsscheitel bezw. dem noch vorhandenen Gelenk angelegt werden, weil so das beste kosmetische und funktionelle Resultat erreicht wird.

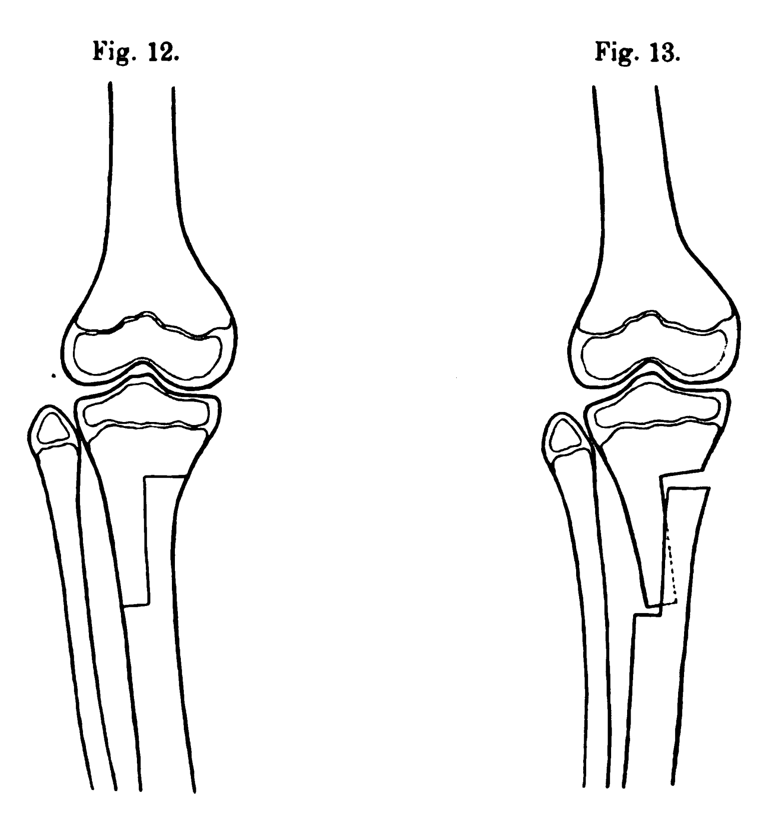


Fig. 12. Fig. 13.

Diese einfache suprakondyläre Osteotomie führt aber nur bei geringgradigeren Deformitäten zu einem befriedigenden Ergebnis. Bei hochgradigeren ist man genötigt, außerdem noch andere Maßnahmen zu ergreifen.

In diesen Fällen können wir das durch die erste Osteotomie oberhalb des Condylus femoris int. erreichte Resultat einige Wochen später dadurch vervollständigen, daß wir den Eingriff dicht unterhalb der Resektionsstelle an der Tibia wiederholen.

Bei kleineren Kindern läßt sich das, nachdem jetzt der Knochen



durch die Frakturheilungsvorgänge der ersten Osteotomie in der Ruhelage des Gipsverbandes an dieser Stelle erweicht ist, meist durch Eindrücken des Tibiakopfes erreichen, wie ich das früher für die Korrektur des Genu valgum beschrieben habe; nur muß die scharfe Kante des Keiles in diesem Falle natürlich vorne-außen am Tibiakopf eingedrückt werden. Die Kombination dieses Eingriffes am Tibiakopf mit der Ollierschen suprakondylären Osteotomie veranschaulichen die Fig. 10 u. 11.

Führt ein solcher Versuch, der als das schonendere Vorgehen anzusprechen ist, nicht mehr zum Ziele, so ist die Indikation für eine zweite Osteotomie gegeben.

Dieselbe kann man in Gestalt einer einfachen queren Durchmeißelung ausführen. Meistens ist aber eine schräge Osteotomie mehr am Platze, weil dadurch breitere Berührungsflächen geschaffen werden und wir in der gleichzeitig anwendbaren Extension ein vorzügliches Mittel besitzen, die Verkürzung der Extremität zum Teil auszugleichen. Die Richtung dieser Osteotomielinie ist von innen-oben nach außen-unten.

Fig. 14.



Wenn man einmal osteotomiert, dann ist es meist zweckmäßig, eine treppenförmige Osteotomie im oberen Ende der Tibia anzulegen, weil diese uns die günstigste Gelegenheit zum Ausgleich der Adduktions- und Rotationskomponente gibt.

Zu diesem Zwecke wird die Tibia möglichst nahe an der Resektionsstelle innen-oben bis zur Medianlinie quer durchtrennt, dann in der Medianlinie längs gespalten und hierauf außen-unten wieder quer durchtrennt. Dieser Eingriff kann sehr wohl subperiostal vorgenommen werden und ist technisch ohne große Schwierigkeiten ausführbar.

Die Fig. 12 u. 13 geben die Schnittführung sowie die Lagebeziehungen der Knochenteile nach der Herstellung der Korrektur schematisch wieder; Fig. 14 zeigt die Ausführung der Operation im Röntgenbild und liefert den Beweis, daß dieselbe tatsächlich im stande ist, sowohl die seitliche Verkrümmung zu beseitigen als auch zu einer nicht unwesentlichen Verlängerung der Extremität beizutragen.



Ein sehr wichtiger Faktor, der bei allen genannten Operationen zu beachten ist, ist der, daß man zumal bei starken Deformitäten die volle Korrektur nicht gleich in der ersten Sitzung zu erzwingen sucht. Diese Vorsichtsmaßregel ist mit Rücksicht auf die Zirkulationsverhältnisse und Nervenversorgung der peripher gelegenen Partieen um so notwendiger, je größer die Deformität ist.

Fig. 15.



Eine Durchschneidung der Beugemuskeln in der Kniekehle, die Anheftung derselben an das Periost des Femur (Hofmeister) oder ihre Ueberpflanzung auf die Strecker (Heusner) haben wir niemals notwendig gehabt.

Als Nachbehandlung ist zur Sicherung des erreichten Resultates ein jahrelang durchgeführtes Tragen von guten Stützapparaten erforderlich. Die genaue Zeitdauer ist für den einzelnen Fall schwer festzustellen. Die Zeit muß jedenfalls um so länger sein, je weiter der Patient vom Pubertätsalter entfernt ist.

Besondere Regeln für den Bau solcher Apparate bestehen nicht. Wir verwenden bei Kindern im allgemeinen Walkledertutoren, die durch Stahlschienen entsprechend verstärkt sind und von den Knöcheln bis etwa zum Trochanter reichen. Bei älteren Patienten verdienen Schienenhülsenapparate eventuell mit besonderer Walklederkniekappe nach Schanz schon deshalb den Vorzug, weil sich an ihnen am besten der Ausgleich der Verkürzung anbringen läßt. Dieser Ausgleich geschieht nach allgemein orthopädischen Regeln. In vielen Fällen wird er sich am zweckmäßigsten durch Spitzfußstellung des Fußes mit Unterlegen eines entsprechend hohen Korkkeiles erreichen lassen.

Einige charakteristische Krankengeschichten sollen unsere Ausführungen belegen und den Verlauf der Behandlung illustrieren.

Fall 1. Fig. 15 zeigt einen 7jährigen Knaben, bei dem die Kniegelenksentzündung im zweiten Lebensjahr einsetzte und bei dem im dritten Lebensjahr die Resektion vorgenommen worden war. Der Junge trug dann noch lange Zeit einen Schienenapparat.



Die Deformität besteht in ihrer Hauptsache in einer stumpfwinkligen Beugekontraktur von 130°. Adduktions- und Innenrotationsstellung sind gering. Eine feste knöcherne Verheilung ist ausgeblieben; dafür ist eine fibröse Verwachsung eingetreten, bei der noch ein geringer Grad von Beweglichkeit vorhanden ist.

Aus dem Röntgenbilde (Fig. 16), das die hochgradige Deformierung des ganzen Gelenkes erkennen läßt, ist ersichtlich, daß der Scheitel der Verkrümmung in der Gelenklinie liegt. Am Femur hat aber der Verkrümmungsprozeß auch bereits eingesetzt, was in der Auflockerung der Corticalis auf der Streckseite und der Verdichtung derselben auf der Beugeseite zum Ausdruck kommt. Außer

Fig. 16.



Fig. 17.



der Verdichtung sehen wir dort eine strebepfeilerähnliche Randverstärkungsleiste nach der Epiphyse zu und über dieselbe hinaus vorspringen, die auch an der Tibia vorhanden ist und die eine noch stärkere Krümmung des Femur vortäuscht.

Nach der Art seiner Entstehungsgeschichte kurze Zeit nach der Resektion, sowie morphologisch gehört dieser Fall in die erste Gruppe unserer Einteilung. Immerhin hat die Zeit vom Beginn der Deformierung bis zum Eintritt in unsere Behandlung genügt, um auch bereits am Femur den Verkrümmungsprozeß einzuleiten.

Da die Verkrümmung des Femur ihrem Anfangsstadium entsprechend noch im untersten Teile desselben lag, so wurde unter

gleichzeitiger Berücksichtigung des noch vorhandenen Restes von Beweglichkeit als Korrektionsmittel die einfache suprakondyläre Olliersche Osteotomie gewählt.

Fig. 17 führt uns das Endergebnis der Osteotomie am Knochen selbst vor Augen und zeigt, daß die durch das Redressement ent-

Fig. 18.



Fig. 19.



standene keilförmige Lücke jetzt von fester, gut tragfähiger Knochensubstanz ausgefüllt ist.

Fig. 18 stellt den Jungen nach erfolgter Heilung dar.

Fall 2. Die Fig. 19—23 zeigen die Deformität in typischer Weise an einem 15jährigen Jungen, bei dem die Kniegelenksentzün-

dung im vierten Lebensjahr begonnen hatte, und der bald nach Beginn der Krankheit reseziert worden war. Ein später ausgeführter Versuch, die Verkrümmung durch ein Redressement zu beseitigen, konnte die stetig fortschreitende Verschlimmerung nicht aufhalten.

Da in diesem Fall der deformierende Prozeß etwa 10 Jahre

Fig. 20.

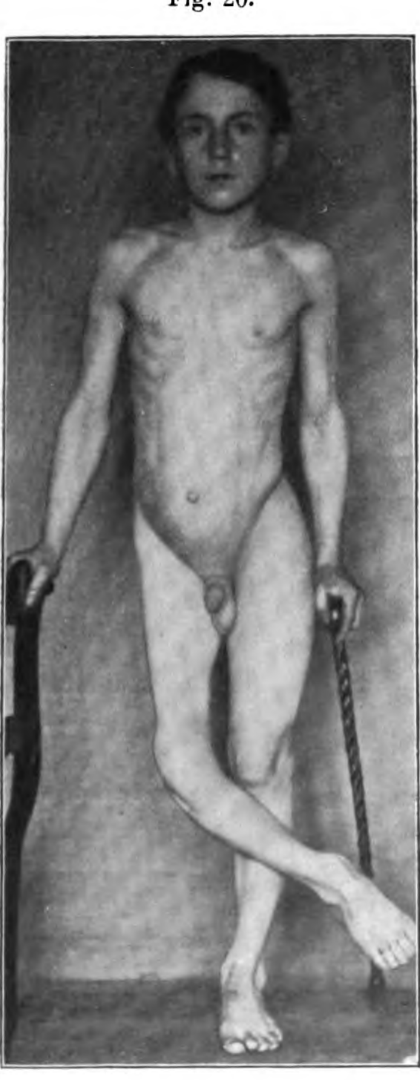
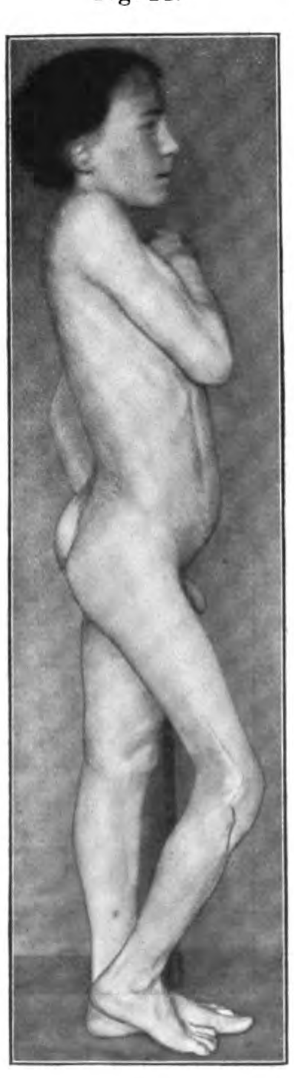


Fig. 21.



zu seiner Entwicklung Zeit hatte, so sehen wir ein wesentlich schlimmeres Stadium der Deformität vor uns.

Die einzelnen Komponenten der Winkelstellung sind: Flexion von 120°, Adduktion von 130° und Innenrotation um 45°, verbunden mit hochgradiger Wachstumsverkürzung.

Bogenförmige Osteotomie in der alten Knochennarbe wie in dem folgenden Falle. Heilung.

Fall 3. Ein besonders hochgradiges Stadium unseres Krankheitsbildes sehen wir in den folgenden Abbildungen vor uns. Es

Fig. 22.



Fig. 23.



handelt sich um ein 17jähriges Mädchen, das in früher Kindheit reseziert worden war.

Rechtwinklige Flexionsstellung, Adduktionswinkel von 160° und Innenrotation um 45°. In diesem Fall trat das Fibulaköpfchen ganz besonders deutlich nach außen oben hervor, was in den Fig. 24 und 25, wenn auch nicht gerade sehr klar, zum Ausdruck

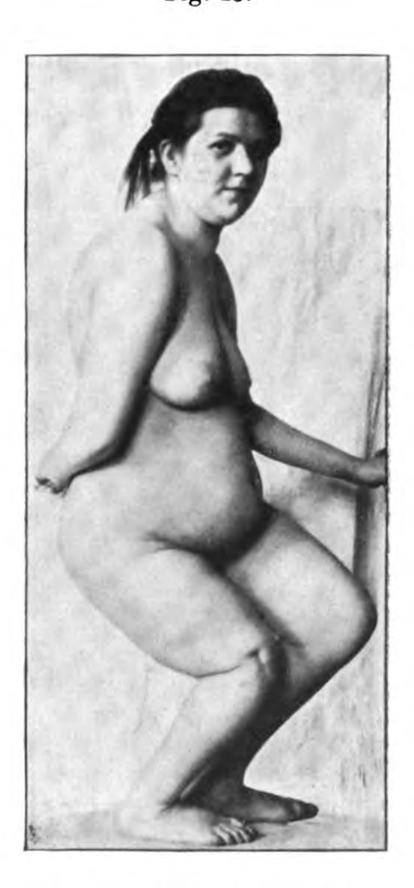
kommt. Es resultierte eine Schrittverkürzung von reichlich 17 cm, und die Fortbewegung des Mädchens war nur unter Zuhilfenahme von zwei Stöcken und mit hochgradiger Beugestellung des gesunden Beines möglich (Fig. 25).

Das Röntgenbild (Fig. 26) läßt erkennen, daß die Verkrümmung neben ihrem Hauptsitz in der Resektionsnarbe weit am Femurschafte hinaufreicht, ein Befund, der nach der langen Dauer des

Fig. 24.



Fig. 25.



deformierenden Prozesses nicht wundernehmen wird. Der Fall gehört ebenso wie der vorige in die zweite Gruppe der allmählich entstehenden Deformitäten mit starker Mitbeteiligung des Femur an der Verbiegung.

Operation: Bogenförmige Osteotomie im Scheitel der Ankylose in antero-posteriorer Richtung zur Korrektur der Flexion. Abrundung des distalen Endes des oberen Bruchstückes auf der Außenseite zum Ausgleich der Adduktion. Durch gleichzeitige Verschiebung der

Knochenstücke in diesen Sägeflächen in sagittaler und frontaler Richtung, verbunden mit einer entsprechenden Außenrotation, gelingt die völlige Geradrichtung in mehreren Etappen.

Die Kontrolle der Operation im Röntgenbilde nach Ablauf eines Jahres liefert Fig. 27.

Das Heilresultat ist aus den Fig. 28 und 29 ersichtlich. Fig. 30 zeigt den Schienenhülsenapparat mit der zum Ausgleich der Verkürzung notwendigen Korkerhöhung.

Ein plötzliches Auftreten der Deformität oder eine rasch ein-

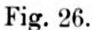


Fig. 26.

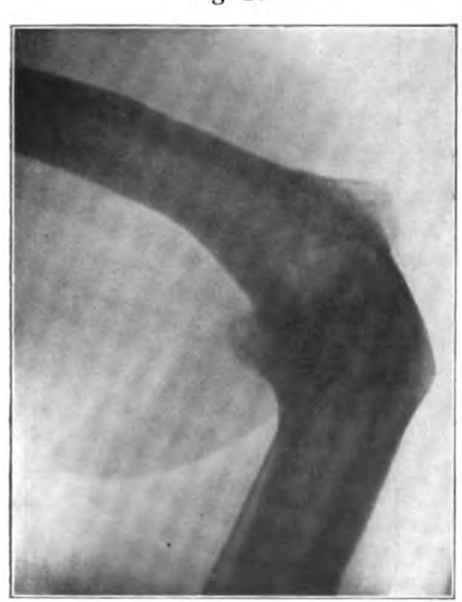


Fig. 27.



setzende Verschlimmerung derselben im Anschluß an ein Trauma haben wir nicht beobachtet.

Wenn wir unsere Ausführungen *kurz zusammenfassen*, so finden wir, daß die *funktionellen Resultate der im Kindesalter ausgeführten Kniegelenksresektionen durchweg schlecht sind und schlecht sein müssen.*

Die der Resektion *nachgerühmten günstigen funktionellen Erfolge* sind entweder aus einer *zu kurzen Beobachtungszeit nach der Operation* zu erklären, oder so, daß die



Patienten, nachdem sich die unvermeidliche Deformität entwickelt hat, es vorziehen, einen anderen Arzt aufzusuchen.

Die Resektionsdeformität muß sich mit Naturnotwendigkeit infolge der statischen Belastungsverhältnisse und der Wachstumsvorgänge einstellen.

Fig. 28.



Fig. 29.



Die Resektionsdeformität setzt sich zusammen aus einer Flexions-, Adduktions- und Innenrotationskomponente und beeinträchtigt die Brauchbarkeit der Extremität in hohem Maße.

Unsere prophylaktischen Maßnahmen zur Verhütung

der Entwicklung der Deformität versprechen nur sehr wenig Aussicht auf Erfolg.

Zur Beseitigung der fertigen Resektionsdeformität sind Knochenoperationen notwendig, die in Osteotomien durch die alte Resektionsnarbe oder dicht neben derselben bestehen.

Fig. 30.



Damit ist die Sache aber nicht erledigt. Zur Erhaltung des Korrektionsresultates ist dann noch eine jahrelang dauernde Nachbehandlung mit Stützapparaten notwendig.

Die Behauptung, daß die Kniegelenksresektion auch bei Kindern die Behandlungszeit abkürze und die Behandlungskosten wesentlich verringere, ist also durchaus unrichtig. Die Nachbehandlung allein dürfte dieselben Anforderungen an Arzt und Patienten stellen, wie die ganze auf konservativem Wege mit Schienenapparaten geleitete Behandlung der tuberkulösen Gonitis.

Auf jeden Fall müssen wir an dem alten Grundsatze festhalten, daß es beim Kinde kaum eine Indikation gibt, die als Rechtfertigung für den verstümmelnden Eingriff einer Resektion am Kniegelenk angeführt werden kann.

XXI.

Die Osteoklase zur Beseitigung der pathologischen Anteversion als Vorakt der Luxationsbehandlung[1]).

Von

Dr. Max Reiner,
Privatdozent in Wien.

Bekanntlich gebührt Schede das Verdienst, die Häufigkeit und die Bedeutung der pathologischen Anteversion des Schenkelhalses luxierter Hüftgelenke therapeutisch berücksichtigt zu haben. Diese Abnormität, welche die kongenitale Luxation so überaus häufig begleitet, und wie wir heute wissen, auch in der Aetiologie derselben eine bedeutsame Rolle spielt, erschwert zwar nicht die Reposition des luxierten Gelenkes, stellt aber das wesentlichste Hindernis der Retention dar. Diesem Retentionshindernisse gegenüber treten alle übrigen retentionshindernden Momente an Zahl und Bedeutung weit in den Hintergrund, und man kann getrost sagen, daß neun Zentel aller Reluxationen, sofern sie nicht durch ungenügende Beherrschung der Technik bedingt sind, auf das Konto der Anteversion zu setzen sind.

Wenn die Anteversion einen gewissen Grad überschreitet — ich möchte einen Winkel von 60°, bei jungen Kindern vielleicht einen größeren, bei älteren aber vielleicht einen kleineren, als Grenze ansehen —, so muß die Reluxation eintreten, auch wenn der letzte oder selbst alle Verbände in Innenrotationsstellung angelegt worden sind. Ueber den Mechanismus der Reluxation brauche ich in einer Versammlung von Fachmännern nur wenige Worte zu sagen. Nur bei starker Einwärtsrotation steht der Schenkelhals in der Frontalebene oder nahe derselben. Wird diese für die Gehfunktion des Beines

[1]) Nach einem auf der Versammlung der Naturforscher und Aerzte zu Köln 1908 gehaltenen Vortrag.



ganz ungünstige Rotationsstellung, bei welcher die Fußspitzen nach einwärts gekehrt sind, durch automatische Außenrotation allmählich korrigiert, so findet in einem gegebenen Momente der Schenkelhals ein Hindernis am hinteren Pfannenrande. Die weitere Korrektur der Stellung des Beines im Sinne der Außenrotation ist eine Drehbewegung, die jetzt um ein Hypomochlion, den hinteren Pfannenrand eben, stattfindet. Der Trochanter dreht sich also nach hinten, der Kopf nach vorn. Der Kopf wird dadurch in der Leistenbeuge prominent, er entfernt sich vom Pfannengrunde und dehnt zugleich die vordere Kapselwand, die durch die vorher längere Zeit innegehaltene Primärstellung schon geschrumpft war. Dadurch verliert der Kopf seine Stützung am Pfannendache und gelangt in eine subluxierte, resp. lateral apponierte Stellung. Das ist auch der Moment, wo sich die habituelle Außenrotationshaltung des Beines einzustellen beginnt.

Ich muß aber hervorheben, daß dieses unerwünschte Ereignis als Folge der Anteversionsstellung des Schenkelhalses nicht unter allen Umständen am reponierten Gelenke eintreten muß. Schon die theoretische Ueberlegung läßt annehmen, daß sich zweierlei Folgen einstellen können, wenn auf den durch die Kapsel in Innenrollung festgehaltenen antevertierten Schenkelhals eine außenrotierende Kraft wirkt: 1. die Reluxation, wobei der eben geschilderte Mechanismus Platz greift; 2. eine Formierung des Schenkelhalses, indem der Kopf in der Pfanne festgehalten und die Außenrotation durch eine Verbiegung im Gefüge des Schenkelhalses bewirkt wird. Es ist verständlich, daß eine solche Verbiegung im Sinne der Verringerung der Anteversion wirkt, und in der Tat habe ich wiederholt zu beobachten Gelegenheit gehabt, daß die Anteversion nach der Reposition, wenn die Retention gelungen war, sich im Laufe der Zeit besserte.

Im Einzelfalle kommt es also darauf an, ob die außenrotierende Kraft, resp. jene Kraft, durch welche die abnorme Innenrotation rückgängig gemacht wird, derart m o d e r i e r t wirkt, daß sie eine Formierung des Schenkelhalses, also die Spontankorrektur der Deformität bewirkt, oder so rasch, daß die Formierung nicht Platz greifen kann, vielmehr die Dehnung der Vorderkapsel eintritt.

Je jünger das Kind ist und je geringer die Anteversion von vornherein war, desto leichter wird in diesem Wechselspiel der Kräfte die günstigere Eventualität eintreten, die Formierung des Schenkelhalses vor sich gehen können; je älter das Kind ist, desto weniger plastisch erweist sich der Schenkelhals, und umso leichter wird daher die Deh-



nung der Vorderkapsel zu stande kommen. Aber selbst bei Kindern unter drei Jahren ist meiner Erfahrung nach niemals auf Spontankorrektur zu rechnen, wenn die Anteversion 70—80° beträgt, die verschränkten Achsen also nahezu einen Rechten einschließen.

Die im Nachbehandlungsstadium, resp. nach der Entlassung aus dem Innenrotationsverbande wirksamen außenrotierenden Kräfte können also zwei ganz verschiedene, für das Schicksal des reponierten Gelenkes überaus bedeutungsvolle Folgen herbeiführen. Als maßgebend für das Geschehen haben wir bisher drei verschiedene Momente angeführt: 1. den ursprünglichen Grad der Anteversion; 2. die hauptsächlich vom Alter abhängige Plastizität des Schenkelhalses und 3. die Festigkeit der vorderen Kapselwand. Es ist aber noch ein viertes Moment in Betracht zu ziehen, nämlich die Beschaffenheit des Pfannendaches.

Selbstverständlich wird ein weit ausladendes Pfannendach dem Schenkelkopf auch dann noch eine gewisse Stütze gewähren, wenn er bis zu einem gewissen Grade vom Pfannengrunde abgehebelt worden ist. Der Kopf wird in diesem Falle längere Zeit am Pfannenorte zurückgehalten, eventuell sogar lange genug, bis die plastische Umformung des Schenkelhalses vollendet ist.

Ist das Pfannendach aber niedrig und flach, resp. überhaupt ungenügend, so verliert der Schenkelkopf seine Stützung schon in dem Momente, als die Abhebelung einzutreten beginnt. Er gleitet also sofort nach oben, und nur im günstigsten Falle bleibt er schließlich in exzentrischer Einstellung stehen, für gewöhnlich tritt völlige Reluxation ein. Im allgemeinen dürften wir nun nicht fehl gehen, wenn wir von vornherein die schlechtere Beschaffenheit des Pfannendaches im Einzelfalle annehmen. Wie wir aus der Beobachtung der nicht resp. noch nicht behandelten Luxationsgelenke wissen, bleibt der Kopf unvergleichlich länger vorne, im Bereiche des oberen Pfannenrandes stehen, wenn er auf einem stark antevertierten Halse sitzt, als wenn die pathologische Verschränkung nicht vorhanden ist. Der Kopf drückt und scheuert dann am oberen Pfannenrande, und deshalb finden wir denselben gewöhnlich sehr niedrig und dürfen nicht allzu sehr auf seine Stützfähigkeit bauen.

Wir haben bisher supponiert, daß der letzte Verband in Innenrotation angelegt war. Die Situation ändert sich aber nicht viel, wenigstens nicht zum Besseren, wenn der letzte Verband das Gelenk in rechtwinklig abduzierter Primärstellung fixiert hatte. Im

ersteren Falle verliert der antevertierte Schenkelhals, sofern nicht die Umformung rechtzeitig eingetreten ist, seine frontale Einstellung wieder, in letzterem Falle erreicht er dieselbe überhaupt nicht, und so wie das Bein aus der rechtwinklig abduzierten Stellung in die indifferente Streckstellung heruntergeführt wird, erfolgt auch schon die Abhebelung vom Pfannengrunde.

Es ist also verständlich, daß für das Gros der Fälle die Gefahr der Reluxation, welche durch die pathologische Anteversion herbeigeführt wird, nur behoben werden kann durch die Beseitigung der pathologischen Anteversion. Die nach ihrem Autor Schede benannte Operationsmethode hat dieses Ziel vor Augen und es gelingt tatsächlich in einem gewissen Prozentsatze der Fälle, die pathologische Anteversion zu beseitigen. Trotzdem sind aber die Endresultate der Operation keine besonders erfreulichen. Wenigstens wird eine tadellose Funktion bei konzentrischer Einstellung des Schenkelkopfes keineswegs so oft erreicht, als man nach dem theoretischen Räsonement erwarten sollte.

Wenn wir nach den Gründen forschen, warum diese theoretisch so einwandfrei konzipierte Methode praktisch doch auffallend oft im Stiche läßt, so ist zunächst auf gewisse Schwierigkeiten technischer Natur zu verweisen. Durch die vorausgegangene Verbandbehandlung hat sich die bekannte Atrophie des Femur eingestellt. Diese bringt es mit sich, daß der Nagel, der in das obere Femurende in der Richtung der Schenkelhalsachse eingetrieben wird, resp. nach der Schedeschen Methode eingetrieben werden muß, oft sehr rasch durchschneidet, lange bevor die Konsolidierung der Knochentrennung an der Grenze des mittleren und unteren Oberschenkeldrittels erfolgt ist. Es geht daher die intendierte Dislocatio ad axim zum größeren oder geringeren Teile wieder verloren.

Die Chancen stünden viel besser, wenn es möglich wäre, zwischen der Abnahme des Verbandes und dem Schedeschen Eingriffe einige Zeit verstreichen zu lassen, während welcher das Kind frei herumläuft und so Gelegenheit hat, allmählich die normale Festigkeit seines Femurknochens wieder zu gewinnen. Aber dieser Versuch scheitert an dem Umstande, daß sich die Reluxation in der kürzesten Frist vorbereitet, daß es sehr bald zur Dehnung der vorderen Kapselwand und zum Hinaufrücken des Kopfes kommt. Diese Dehnung der vorderen Kapselwand, resp. der Beginn der Kopfverschiebung, ruft nicht selten erhebliche Schmerzen hervor, das Gelenk ist dann spastisch fixiert



und kann einen koxalgischen Zustand darbieten. So geht es also nicht, es sei denn, man hielte das Bein lange Zeit ohne Verband in Innenrotation, wozu wir ja durch das Höftmannsche Gummiband und durch andere Hilfsmittel Gelegenheit besäßen. Aber da die Atrophie nur sehr langsam rückgängig wird, so müßte diese Stellung sehr lange, viele Monate innegehalten werden, das wäre nicht nur sehr lästig, es bestünde außerdem jene Gefahr, auf welche schon Lorenz aufmerksam gemacht hat, nämlich, daß durch die lange festgehaltene Innenrotation der Verschärfung der Anteversion Vorschub geleistet würde.

Die Fehler, die ich bisher erwähnt habe, sind ihrer Natur nach technische, aber in diesem Verfahren liegt auch ein prinzipieller Fehler, und auf diesen möchte ich mit besonderem Nachdrucke hinweisen.

Bekanntlich gerät die quere Kniegelenksachse bei der rechtwinklig abduzierten Primärstellung in die sagittale Richtung, und wenn der Schenkelhals nicht antevertiert ist, seine Achse also annähernd in derselben Ebene wie die quere Knieachse liegt, so kommt auch der Schenkelhals in die sagittale Richtung, am Röntgenbilde kommen Kopf und Trochanter mehr oder weniger zur Deckung, der obere Kopfpol steht dem Zentrum der Pfanne gegenüber, die Pfanne wird also konzentrisch angelegt, oder vielmehr konzentrisch vertieft.

Ganz anders aber, wenn die Schenkelhalsachse gegenüber der queren Knieachse eine pathologische Verschränkung höheren Grades zeigt. Dann strebt der Schenkelhals in der primären Position nach aufwärts (kapitalwärts), er wird nicht gegen das Zentrum der Pfanne, sondern gegen den oberen Pfannenrand angedrückt, die Pfanne wird also von vornherein nicht konzentrisch, sondern exzentrisch nach oben hin angelegt, resp. ausgeweitet. Es wird also das Pfannendach zur Bildung der Pfanne mit herangezogen, und je flacher das Pfannendach ursprünglich gewesen ist, umso größer ist die Gefahr, daß es in der Fixationsperiode noch mehr verflacht, resp. durch den Kopfpol niedergedrückt wird. Es wird also schon in der Fixationsperiode die Reluxation vorbereitet.

Es ist leicht ersichtlich, daß es keine besonderen Vorteile bieten kann, die pathologische Verschränkung der Achsen nachträglich zu korrigieren, wenn die Pfanne schon exzentrisch angelegt worden ist. Will man aber die Pfanne konzentrisch anlegen, und das ist doch das Ziel der Luxationsbehandlung, so muß die pathologische Verschränkung der Schenkelhals-





achse schon beseitigt sein, bevor an die Reposition geschritten wird. Die Beseitigung der Anteversion muß also den Vorakt der Reposition bilden, und dieselbe müßte meiner Meinung nach selbst dann angestrebt werden, wenn dabei auch große technische Schwierigkeiten zu überwinden wären.

Das ist aber zum Glück gar nicht der Fall, im Gegenteil gestaltet sich dann die ganze Behandlung wesentlich einfacher. Der Grund dafür liegt vor allem darin, daß dabei auf das Hüftgelenk, da es noch nicht reponiert ist, gar keine Rücksicht genommen werden muß, während sich dasselbe sonst zu der Zeit, wo die Schedesche Osteotomie ausgeführt wird, in einer sehr labilen Repositionsstellung befindet. Es ist auch nicht nötig, einen Nagel in den Schenkelhals einzutreiben, denn wenn man nach der Knochentrennung das distale Femurende nach auswärts rotiert, so folgt zunächst auch das proximale Femurende diesem Impulse, aber nur insolange, als die Vorderkapsel gespannt ist und die weitere Außendrehung des proximalen Femurendes verhindert. Die weitere Außendrehung geschieht dann nur mehr an der Trennungsstelle, macht also die vorhandene Achsenverschränkung rückgängig.

Ein anderes Moment, welches zur Vereinfachung der Behandlung beiträgt, ist der Umstand, daß überhaupt jeder blutige Eingriff in Wegfall kommt. Ich muß gestehen, daß es für mich immer peinlich war, durch eine doppelte blutige Operation (Nageleintreibung und suprakondyläre Osteotomie) das Resultat der unblutigen Behandlung sichern zu sollen. Nun mache ich auch den vorbereitenden Akt der Knochentrennung unblutig, und zwar vermittels des Osteoklasten, und ich habe mich überzeugt, daß es damit sehr gut geht, daß man keine Schräg- und keine Splitterbrüche erhält, sondern schöne glatte Querbrüche, und wenn man die Infraktion, die der Osteoklast gesetzt hat, manuell nach den übrigen Richtungen des Raumes vervollständigt, so darf man sicher sein, die Achsendrehung der Fragmente anstandslos ausführen zu können.

Ich habe mich zur Osteoklase des Femur in einem Falle entschlossen, wo die Mutter des Kindes den blutigen Eingriff verweigert hatte, und dann habe ich auch in den folgenden Fällen die Knochentrennung auf gleiche Weise ausgeführt. Zweimal habe ich allerdings mit dem Osteoklasten nicht reussiert, und zwar bei Kindern unter zwei Jahren, bei welchen die Knochen so elastisch waren, daß sie sich fast rechtwinklig abbiegen ließen ohne zu brechen. In dem einen

Falle konnte ich dann die Osteoklase über dem Keile vollziehen, in dem anderen mußte ich doch zur Osteotomie greifen.

Nach der Knochentrennung, resp. nach der Beseitigung der Achsenverschränkung wird der Verband angelegt, in welchem das Bein gewöhnlich so steht, daß die Fußspitze nach auswärts und zugleich auch mehr oder weniger nach hinten gerichtet ist. Der Verband, ein Gehgipsverband, bleibt bis zur Konsolidierung der Fraktur, also ca. 7 Wochen liegen, doch pflege ich schon nach der 5. Woche denselben in der Höhe des Knies zu kürzen. Die Knochenatrophie, die sich einstellt, ist gering, weil der Verband doch nur relativ kurze Zeit liegt und das Bein nicht von der Funktion ausgeschaltet wird. Trotzdem lasse ich von der Verbandabnahme bis zur Reposition einige Zeit verstreichen; sie ist gewöhnlich so bemessen, daß das Kind ebenso lange frei herumläuft, als es sich vorher im Verbande befunden hatte.

Die Technik des Repositionsaktes unterscheidet sich sonst in nichts von der üblichen. Aber die Nachbehandlung gestaltet sich überaus einfach, und die Pfannenvertiefung erfolgt konzentrisch, die Bedingungen für die Retention sind demnach die denkbar günstigsten. Ich lege einen bis drei Verbände, aber nur in der Primärstellung an, Innenrotationsverbände sind jetzt entbehrlich, auch die Behandlung der aus dem Verbande entlassenen Patienten ist möglichst einfach, ist eventuell überhaupt keine. Es gibt auch keinen Kampf mehr gegen die Tendenz zur Außenrotation.

Ich möchte diese Art des Vorgehens auf das wärmste empfehlen; es erscheint mir nicht nur prinzipiell als das rationellste, es bietet meiner bisherigen Erfahrung nach auch in praxi die theoretisch vorausgesetzten Vorteile.



XXII.

Aus dem Königl. Institut der chirurgischen Klinik zu Rom.
Leiter: Prof. Senator F. Durante.

Der M. tibialis anticus und die Pathogenese des statisch-mechanischen Plattfußes.

Von

Dr. **Raffaello Giani,**
Assistent und Privatdozent.

Der Einfluß der Muskelelemente auf das Entstehen des statisch-mechanischen Plattfußes ist stets von seiten eines jeden der Verfasser, die sich mit dem Studium desselben beschäftigt haben, ein Gegenstand langer und lebhafter Diskussionen gewesen. Während jedoch letztere dazu führten, jenen Einfluß bald vollständig zu leugnen, bald ihm den hauptsächlichsten Wert zuzuschreiben, ist es ihnen bisher nicht gelungen, klar anzugeben, welche Bedeutung man in der Tat der Muskelfunktion als dem Faktor der normalen architektonischen Struktur des Fußes, und welche man gänzlichen oder teilweisen Veränderungen eines oder mehrerer Muskeln des Beines und des Fußes, die in Individuen mit einem Plattfuße vorgefunden wurden, in Bezug auf die Pathogenese dieser Affektion zuschreiben muß. Während Riedinger den Muskeln der Fußsohle und dem Tibialis posticus im Aufrechthalten der normalen architektonischen Struktur des Fußes dieselbe Bedeutung beimißt, welche die Wölbungen bei Bogenbauten besitzen, und Meyer dem Tibialis posticus — obgleich er den Bändern als aktiven Widerständen einen höheren Wert zuerteilt — die Funktion der Stütze der Fußwölbung einräumt, spricht Nicoladoni, der in seinen früheren Arbeiten in Uebereinstimmung mit Hoffa, Franke, Frank behauptet hatte, daß der Tibialis posticus seiner fächerförmigen Verteilung vom Astragalus bis zum Tarsus wegen als die hauptsächlichste



Stütze des Fußgewölbes zu betrachten sei, infolge einer bei einem 11jährigen Knaben gemachten Beobachtung, bei dem, obwohl die dorsalen Beugemuskeln sowie die tiefen Wadenmuskeln infolge eines vorhergegangenen Anfalls von Poliomyelitis anterior gelähmt, der Biceps suralis und Fußsohlenmuskeln intakt geblieben waren — es bestand kein Plattfuß —, dem Tibialis posticus diesbezüglich jede Bedeutung ab und schreibt den eigentlichen Fußsohlenmuskeln als erste und hauptsächlichste Aufgabe die Stützung des Fußsohlengewölbes zu, eine Meinung, die von Hoffmann wieder aufgenommen und tapfer verfochten wurde.

Auch Lorenz weigert sich, dem Tibialis posticus wegen seiner Richtung und seiner Haftstellen irgend eine Bedeutung zuzuschreiben; doch verhält er sich sehr skeptisch gegenüber der Annahme, daß man an die ausschließliche Tätigkeit auch anderer Muskeln, und zwar sowohl allein als auch zusammen, als Stützen des Fußgewölbes denken könne; denselben Skeptizismus teilt auch Kirmisson. Barwell hingegen ist anderer Meinung. Er schreibt nicht nur der spezifischen Funktion der einzelnen Muskeln, sondern auch einer besonderen Tätigkeit, als Stütze und Verbindung, welche die verschiedenen, zusammen aufgefaßten Muskeln in den verschiedenen Knochen ausüben sollen, zu welchen sie verlaufen oder an denen sie ihre Insertion finden, einen großen Wert zu in der Erhaltung der normalen Architektur des Fußes. Und in diesem Begriffe einer ausgleichenden Tätigkeit der Muskeln, wie er schon vorher von Henke, Hueter, Reismann, Whitman etc. angenommen und verfochten wurde, stimmen Steudel, De Vlaccos und indirekt auch Engel überein, wenn er die Aufmerksamkeit auf die Funktion lenkt, welche einerseits der Tibialis posticus und der Peroneus longus und anderseits die kurzen Muskeln der Fußsohle als Stütze ausüben.

Ja, diese Muskeln sind es gerade, auf die sich diejenigen berufen, die die Ursache des Entstehens des Plattfußes viel mehr in einer primären Veränderung des einen oder des anderen derselben sehen wollen, als in einer Störung des Gleichgewichts der verschiedenen Muskelkräfte im allgemeinen.

Duchenne verbindet in der Tat die Pathogenese jener Affektion mit einer zunehmenden, in eine wahre und eigentliche Lähmung des Peroneus longus übergehenden Schwäche, indem er letzteren als ein aktives Band der vorderen Hälfte des Fußsohlengewölbes betrachtet. Zu diesem Schlusse hatte ihn die genaue elektrische Untersuchung



verschiedener Muskeln des Beines und der gute Erfolg geführt, den er bei längerer elektrischer Behandlung des genannten Muskels beim Plattfuß erzielt hatte.

Diesem Autor stimmen auch Nélaton und Chaput bei; dieser stützte seine Behauptung auf die Tatsache, daß er in einem Falle von Plattfuß bei einem Erwachsenen auf dem Sektionstische den Mangel einer guten Hälfte des Fleischbauches des langen lateralen Peroneus wahrgenommen hatte, ein Mangel, der, wie Jalaguier annimmt, seit der Geburt bestanden hat. Chaput ist jedoch anderer Meinung als Duchenne bezüglich der Art und Weise, in welcher die erwähnte Lähmung des lateralen langen Peroneus beim Plattfuße entsteht. Während nämlich für den ersten die Folge der Erschlaffung jenes Muskels die Entfernung des Kahnbeinhöckers von der kleinen Fersenapophysis und somit das Herabstürzen des durch die Schwere des Körpers von oben nach unten gedrängten Astragaluskopfes in den zwischen den beiden Knochen entstandenen Raum ist, demzufolge der Fuß eine Abduktions- und Rotationsstellung nach außen annehmen würde, wäre nach Duchenne, infolge der Lähmung des langen lateralen Peroneus, der Kopf des ersten Metatarsus immer mehr geneigt, sich vom Boden zu erheben, das erste Keilbein und das Kahnbein mit sich ziehend, bis infolge der sich so ergebenden anomalen Belastung des Fußes das Fußsohlengewölbe verschwinden würde, welches, gerade nach Duchenne, in dem Kopfe des ersten Metatarsus seine hauptsächlichste vordere Stütze findet.

Hingegen wäre nach der Meinung Henkes, Nicoladonis, Hoffmanns die Entstehung des Plattfußes mit einer Paresis des Tibialis posticus und der kurzen Muskeln der Fußsohle verbunden. An dieser Entstehung scheint nach den Studien Barwells nicht nur der Peroneus longus und der Tibialis posticus, sondern auch der Peroneus brevis, der Tibialis anticus und der lange Beuger der großen Zehe mit ihrer Parese teilzunehmen. Den Schädigungen dieses Muskels zusammen mit dem Tibialis posticus schreibt auch De Vlaccos eine Bedeutung bei dem Entstehen des Plattfußes zu. Ja, nach Hübscher — der seine Behauptung auf das anatomische Studium von acht Plattfüßen stützt — wäre es nur der lange Beuger der großen Zehe, der sich beim Plattfuß klinisch als unzulänglich und bei Autopsieen als sehr geschädigt und kaum auf die Hälfte seines gewöhnlichen Volumens herabgesetzt erweise.

Daß auch der Tibialis anticus eine gewisse Bedeutung in der



Genese des Plattfußes habe, läßt außer Barwell und Henkel, die wir eben angeführt haben, auch Reismann gelten, wenn er das Auftreten dieser Mißbildung mit einer Kontraktur der dorsalen Beugemuskeln des Fußes in Zusammenhang bringt. Ja, dieser Muskel wurde von Dittel in einem Falle von Plattfuß von einer Fettdegeneration befallen gefunden und Dubrueil beschreibt ihn uns als von Kontrakturen ergriffen und von einer anormalen Hervorragung seiner Sehne längs der vorderen Bein- und der inneren Fußfläche begleitet, und dies in einem Falle, in dem die Fußsohlenwölbung kaum angedeutet war.

An seinen günstigen Einfluß als Stütze des Fußgewölbes dachten auch Franke, Müller und Bossi[1]), indem sie in verschieden-

[1]) Franke löst die Sehne des Tib. ant. von ihrer Insertion und überpflanzt sie unter die Facies plantaris des ersten Metatarsus, und zwar, um die beständige Erhöhung des inneren Fußrandes zu erzielen.

Müller führt einen bogenförmigen Einschnitt am inneren Rande des Fußes aus, der vorn unterhalb des Malleolus internus bis zur Basis des ersten Metatarsus verläuft, sucht die Sehne des Tib. ant. auf, löst sie von ihrer Haftstelle ab, legt den unteren Teil der Fußwölbung frei, indem er unten die Weichteile ablöst, bohrt von oben nach unten, durch die ganze Dicke hindurch, einen Kanal in das Kahnbein und führt die Sehne des Tib. ant. durch diesen Kanal hindurch. Das Ende derselben wird vom Operateur entweder an der äußeren Fläche, bisweilen sogar an der oberen des Kahnbeines oder unter einer Knochenhautbrücke und an den Weichteilen befestigt. Während des letzten Zeitabschnittes der Operation wird der Fuß stark nach rückwärts gezogen, während der äußere Rand desselben in die Höhe gehoben wird.

Bossi beschreibt die von ihm in 4 Fällen von Plattfuß ausgeführte Operation folgendermaßen: „Mittels einer Inzision auf der Sehne des Tib. ant., die gewöhnlich sehr stark hervorragt, lege ich dieselbe frei. Die Inzision geht vom unteren Drittel des Beines bis zur Basis des ersten Metatarsus, und ist es besser, dieselbe gegen den inneren Rand des Fußes zu halten, damit man bei Ablösung der Weichteile oben zur Sehne des Tib. ant. und unten auf die laterale Fläche des inneren Fußrandes und auf die Plantarfläche desselben kommen kann. Die Sehne wird dann der Länge nach in zwei Hälften geteilt; die Teilung muß bis zur vorderen Fläche der Knöchelgabel hinaufreichen.

„Die innere Hälfte wird dann von ihrer Insertion gelöst, und zwar dicht am Knochen, und einer Kocherschen Pinzette anvertraut. Nach diesem ersten Zeitabschnitt denke ich an die Vorbereitung der neuen Bahn, die die Sehne zu durchziehen hat. Zu diesem Zwecke lege ich stumpf oder mit dem Messer die seitliche und innere Fläche des Astragaluskopfes, des Navicularis, des ersten Keilbeines und der Basis des ersten Metatarsus bloß. An den Weichteilen der seitlichen Fläche des Astragaluskopfes, so nahe wie möglich dem inneren Knöchel, wird eine Brücke hergestellt, die aus den Weichteilen und der Knochenhaut besteht: die beiden Inzisionen müssen der großen Achse des Fußes parallel laufen,



artiger Weise den Tibialis anticus behandelten, um die vom Plattfuß aufgewiesene Mißbildung zu verbessern.

Auch ich hatte Gelegenheit, vor einigen Jahren die Aufmerksamkeit auf das Verhalten der adduzierenden Funktion des Tibialis anticus in Bezug auf die Pathogenese des statisch-mechanischen Plattfußes zu lenken. Anlaß hierzu gab mir damals die Beobachtung eines klinischen Falles, in welchem die traumatische Zerstörung des ganzen Bauches des linken Tibialis anticus von einem vollständigen Pes equinus, anstatt von einem Pes equinovalgus, wie dies logischerweise zu erwarten war, gefolgt war.

An die doppelte Funktion denkend, die von den Anatomen jenem Muskel zugeschrieben wird, nämlich an die des dorsalen Beugers des Fußes einerseits (Romiti-Testut, Sappey, Chiarugi, Guani etc.) und die der Einwärtsdrehung desselben anderseits (Chiarugi), der Adduktion des Fußes (Romiti), mit einem Worte an die Adduktion der Fußspitze, kam ich auf den Gedanken, daß vielleicht in dem in Rede stehenden Falle — aus unbekannten Gründen — die anziehende Funktion auf die Fußspitze immer gefehlt hatte und daß folglich der Verlust des erwähnten Muskels nur Anlaß zu der relativen Mißbildung gegeben hatte, die sich auf die mangelnde dorsale Flexion, d. h. auf den Equinismus des Fußes, bezieht.

Außerdem wollte ich untersuchen, ob die von mir angesichts der

---

die eine oberhalb, die andere unterhalb derselben. An der unteren Fläche des Kahnbeins wird eine andere Brücke hergestellt, aus den Weichteilen und dem Periost, doch diesmal so, daß die beiden Inzisionen zur Längsachse des Fußes senkrecht sind, eine vorn, die andere hinten; die beiden Brücken werden mit einem kleinen Instrument gehoben, und es wird nicht schaden, wenn mit dem Periost ein Knochenstückchen mitgehoben wird. Nachdem auf diese Weise die Bahn für die Sehne vorbereitet ist, bringt man zunächst ihr Ende durch die Oese des Astragalus, dann in die des Navicularis, und zuletzt wird das Ende selbst auf die Basis des ersten Metatarsus genäht. Um dies zu tun, ist es schon an und für sich notwendig, daß der Fuß stark nach innen gekehrt sei, daß der innere Rand erhöht und die Spitze stark nach innen und oben gekehrt sei. Wenn dies nicht der Fall wäre, wird man daran denken müssen, den Fuß in die angegebene Lage zu bringen, bevor man zur Sutur schreitet. Die so geleitete innere Hälfte der Sehne des Tib. ant. muß über und nicht unter den übrigen Teil geführt werden, denn auf diese Weise wird sie gegen die Fläche der Tibia drängen. Diese Hälfte wird verkürzt, während der Fuß in Dorsalbeugung gehalten wird; in einigen Fällen habe ich ihn verkürzt und mit dem Periost der Tibia vereinigt. Auf diese Weise wird der Tib. ant. nicht nur ein M. supinator, sondern ein aktives Ligamentum, welches dazu bestimmt ist, die Gestalt des Fußes zu erhalten und zu verhindern, daß er nicht auf die innere Seite überkippt."



Eigentümlichkeit des Befundes, der sich meiner klinischen Beobachtung darbot, aufgestellte Annahme eine Analogie in anderen Individuen fände, bei denen die Entwicklung der verschiedenen Muskelgruppen des Beines übrigens harmonisch und vollständig gewesen wäre.

In einer großen Anzahl von Individuen verschiedenen Alters und beider Geschlechter konnte ich mit Hilfe des faradischen Reizes auf den Tibialis anticus tatsächlich wahrnehmen, daß nicht nur die anziehende Funktion dieses Muskels auf die Fußspitze häufig von Individuum zu Individuum von verschiedener Intensität war, so daß sie bald sehr ausgeprägt, bald hingegen kaum angedeutet war, sondern, und dies ist von besonderer Bedeutung, daß sie in 7 Proz. der untersuchten Fälle vollständig fehlte.

Da ich gleichzeitig auch die Form des Fußes des Individuums berücksichtigte, bei dem die funktionelle Tätigkeit des Tibialis anticus untersucht wurde, konnte ich feststellen, daß in keinem der 300 untersuchten Fälle die Form des Fußes auch nur in geringem Grade da, wo die anziehende Funktion des genannten Muskels bestand, verändert erschien; während da, wo diese Funktion fehlte, neben ebenfalls gut gebildeten Füßen andere gefunden wurden (26 Proz.), in denen die Abweichung vom physiologischen Typus zum Valgismus oder zur Abplattung mehr oder weniger ausgeprägt war. Ja, es wurde sogar beobachtet, daß oft, wenn die Abwesenheit der anziehenden Funktion nur monolateral war, auch die fehlerhafte Form des Fußes, falls sie bestand, gleichfalls monolateral und isolateral war.

Während diese Befunde mich zu dem Schlusse führten, daß die mangelnde anziehende Tätigkeit des Tibialis anticus durchaus nicht die Folge einer veränderten architektonischen Struktur des Fußes war, stellten sie die Bedeutung, die man dem vom Tibialis anticus auf die Erhaltung der normalen architektonischen Struktur des statisch-mechanischen Systems des Fußes im allgemeinen und dem Einflusse seiner anziehenden Funktion auf die Fußspitze in Bezug auf die Pathogenese des statisch-mechanischen Plattfußes im besonderen zuschreiben muß, und zwar in dem Sinne, daß sie nicht als der ausschließlich bedingende Faktor, sondern nur als ein besonders disponierender zu betrachten ist, in ein neues Licht.

Diese Schlußfolgerungen, die der Beobachtung des von mir untersuchten klinischen Falles und dem systematischen Studium der Funktion des Tibialis anticus entsprungen waren, bewogen mich, das Feld meiner Forschungen auszudehnen, nämlich den klinischen Saal mit dem Sek-

tionssaal zu vertauschen, um zu sehen, ob ein genaues anatomisches Studium des M. tibialis ant. irgend etwas Besonderes ans Licht bringen würde, und ob dies eventuell das verschiedenartige Verhalten seiner Funktion in vita unter dem faradischen Reize hätte erklären können.

Ich richtete meine Forschungen besonders auf die distale Insertion desselben.

Bekannt ist, und hierin stimmen alle Autoren überein, daß normalerweise die Sehne des Tibialis anticus nach ihrem Verlaufe unter dem Ligamentum annulare anterius in einem eigenen Kanale etwas medialwärts längs des Fußrückens abweicht und in unmittelbarer Nähe ihrer distalen Insertion sich in zwei Bündel, ein hinteres äußeres, kräftigeres, welches sich im oberen Teile der inneren Fläche des ersten Keilbeines inseriert, und ein vorderes inneres, feineres teilt, welches sich hingegen an den hinteren Teil der inneren Fläche des ersten Metatarsus anheftet. Diese doppelte Insertion, die, wie es scheint, stets vorgefunden worden ist, ist jedoch individuellen Veränderungen ausgesetzt, weshalb das Verhältnis zwischen der einen und der anderen oft bedeutenden Veränderungen ausgesetzt ist.

Gerade auf diese verschiedenartige Verteilung an den klassischen Haftstellen der Sehnenfasern des Tibialis anticus lenkte ich meine Aufmerksamkeit in den von mir angestellten anatomischen Forschungen, ohne jedoch die übrigen einzelnen Befunde aus dem Auge zu lassen, auf die ich eventuell gestoßen wäre.

Die Resultate finden sich in folgenden Tabellen. In der ersten Reihe jeder Tabelle ist die fortlaufende Zahl einer jeden Beobachtung angegeben, in der zweiten und dritten finden sich das Geschlecht bezw. das Alter des Untersuchten, in der vierten Reihe ist in Dezimalbrüchen die Dicke des Sehnenbündels des M. tib. ant., das sich am ersten Metatarsus inseriert, natürlich in Bezug auf dasjenige, welches sich am ersten Keilbeine anheftet, wiedergegeben.

Um das eine mit dem anderen vergleichen zu können, dachte ich zuerst zur Messung eines jeden meine Zuflucht zu nehmen. Doch wurde mir dies immer sehr schwer und ließ mich im Zweifel betreffs seiner mathematischen Abschätzung. Ich nahm daher meine Zuflucht zu einem Kunstgriffe und setzte das normale Gesamtvolumen der Sehne des Tibialis anticus auf $^{10}/_{10}$, indem ich $^{6}/_{10}$ für die Haftfasern am Keilbeine und $^{4}/_{10}$ für die Haftfasern am ersten Metatarsus berechnete.

Die Angaben, die dort gegeben sind, können — infolge dieser



Art von Rechnung — natürlich nur annähernde sein, jedoch sind sie mehr als genügend, um das meinen Forschungen gesteckte Ziel zu erreichen. Die Untereinteilung, die man sieht, soll die anatomischen Befunde der rechten bezw. der linken Seite anzeigen. In der letzten Reihe endlich befinden sich eventuelle Bemerkungen bezüglich der Gestalt des Fußes, der einzelnen Insertionen der Sehne des Tibialis anticus selbst und der Anomalien desselben.

Nr.	Geschlecht	Alter	Anhaftung am Metatarsus		Bemerkungen
			rechts	links	
1	♂	24	3:10	3:10	
2	♂	46	2:10	2:10	Bilateraler langer Fuß.
3	♀	43	3:10	3:10	Links löst sich vom vorderen Rande der Sehne des Tib. ant., kurz nach ihrem Austritte aus der eigenen Furche, eine kleine Sehne, die, dem medialen Rande des ersten Metatarsus entlang ziehend, sich in die Capsula articularis metatarsophalangea der großen Zehe fortsetzt.
4	♂	54	4:10	4:10	
5	♀	24	4:10	4:10	
6	♀	18 Monate	5:10	5:10	
7	♂	54	1:10	1:10	Bilateraler langer Fuß.
8	♂	64	5:10	5:10	
9	♂	57	1:10	1:10	
10	♀	76	4:10	4:10	
11	♀	26	4:10	4:10	
12	♂	38	3:10	3:10	
13	♂	56	5:10	5:10	
14	♂	47	4:10	5:10	
15	♂	72	4:10	4:10	
16	♂	64	4:10	1:10	Rechter Fuß normal, linker Fuß lang.
17	♂	56	4:10	4:10	
18	♀	22	4:10	4:10	
19	♂	72	5:10	5:10	
20	♂	59	3:10	4:10	Rechts läuft ein sehniges Faserbündel, welche sich auf der vorderen inneren Seite des ersten Metatarsus zwischen seinem distalen Drittel und dem zweiten proximalen Drittel anheftet.
21	♂	39	4:10	4:10	
22	♂	75	4:10	4:10	
23	♀	74	3:10	3:10	

Nr.	Geschlecht	Alter	Anhaftung am Metatarsus		Bemerkungen
			rechts	links	
24	♀	12	3:10	4:10	
25	♂	49	1:10	Spuren	Links teilen sich nur wenige Fasern der Sehne des Tib. ant. in Fächerform und vermischen sich mit denen des rechten Ligamentums zwischen dem ersten Keilbein und dem ersten Metatarsus. Plattfuß beiderseits, links ausgeprägter.
26	♂	72	4:10	4:10	
27	♂	4	4:10	4:10	
28	♂	29	4:10	4:10	
29	♂	59	4:10	4:10	
30	♂	63	6:10	6:10	
31	♀	86	4:10	3:10	
32	♀	76	4:10	4:10	
33	♀	74	4:10	5:10	
34	♂	77	4:10	4:10	
35	♀	10	5:10	5:10	
36	♂	67	3:10	4:10	
37	♂	58	2:10	2:10	
38	♂	19	2:10	1:10	Bilateraler langer Fuß.
39	♂	76	3:10	3:10	
40	♀	10	4:10	4:10	
41	♀	69	4:10	4:10	
42	♂	64	2:10	3:10	
43	♂	68	4:10	4:10	
44	♂	55	4:10	4:10	
45	♂	50	4:10	4:10	
46	♂	25	4:10	4:10	
47	♂	11 Monate	4:10	4:10	
48	♂	64	4:10	4:10	
49	♀	36	3:10	2:10	
50	♀	56	3:10	3:10	
51	♀	65	4:10	4:10	
52	♀	55	4:10	4:10	
53	♂	50	5:10	5:10	
54	♂	69	4:10	4:10	
55	♂	72	4:10	4:10	Sowohl rechts wie links vom vorderen Rande der Sehne des Tib. ant., kurz vor seiner Teilung, löst sich eine kleine Sehne ab, welche sich auf das der dorsalen Fläche des ersten Gliedes der großen Zehe proximale Ende inseriert.

Nr.	Geschlecht	Alter	Anhaftung am Metatarsus		Bemerkungen
			rechts	links	
56	♀	40	4 : 10	4 : 10	
57	♀	23	1 : 10	1 : 10	Bilateraler Plattfuß.
58	♂	61	4 : 10	4 : 10	
59	♂	54	1 : 10	1 : 10	Bilateraler Plattfuß.
60	♀	58	3 : 10	4 : 10	
61	♂	61	4 : 10	4 : 10	
62	♂	69	4 : 10	4 : 10	
63	♀	40	4 : 10	4 : 10	
64	♂	61	4 : 10	4 : 10	
65	♀	58	Spuren	Spuren	Die Sehne heftet sich fast ganz am ersten Keilbeine an: man sieht nur einige wenige Fasern sich fächerförmig im Ligamentum dorsale erschöpfen, zwischen dem ersten Keilbein und dem ersten Metatarsus. Mäßiger Plattfuß auf beiden Seiten.
66	♂	41	4 : 10	4 : 10	Auf beiden Seiten, $2^1/_2$ cm von ihren beiden Insertionen, geht von der medialen Fläche der Sehne eine fibröse starke Platte ab, die sich, distalwärts und medialwärts wendend, in der Aponeurosis plantaris erschöpft.
67	♂	67	4 : 10	4 : 10	
68	♀	5	2 : 10	2 : 10	Leichter Valgusfuß.
69	♀	3	4 : 10	4 : 10	
70	♀	60	3 : 10	3 : 10	
71	♀	21	4 : 10	4 : 10	
72	♂	65	2 : 10	3 : 10	
73	♂	17	4 : 10	4 : 10	
74	♀	34	4 : 10	4 : 10	
75	♀	72	1 : 10	1 : 10	
76	♀	11 Monate	5 : 10	5 : 10	
77	♂	30	4 : 10	4 : 10	
78	♂	60	4 : 10	4 : 10	
79	♂	48	2 : 10	5 : 10	
80	♂	65	4 : 10	4 : 10	
81	♂	76	4 : 10	4 : 10	
82	♂	34	2 : 10	1 : 10	Links, kurz vor den beiden Insertionen, löst sich von der Sehne ein Faserbündel; die Fasern verbreiten sich in den medialen Teil der Aponeurosis plantaris.
83	♂	45	5 : 10	5 : 10	Bilateraler Hohlfuß.

Nr.	Geschlecht	Alter	Anhaftung am Metatarsus rechts	Anhaftung am Metatarsus links	Bemerkungen
84	♂	72	4:10	4:10	
85	♀	67	4:10	4:10	
86	♀	55	2:10	2:10	
87	♂	66	4:10	4:10	
88	♀	19	4:10	4:10	
89	♂	76	1:10	1:10	Lange, fast platte Füße.
90	♀	14 Monate	5:10	5:10	
91	♀	16 Monate	4:10	4:10	
92	♀	9	2:10	2:10	
93	♂	63	1:10	3:10	Neigung zum Plattfuß auf beiden Seiten.
94	♀	50	4:10	4:10	
95	♂	35	4:10	4:10	
96	♀	65	1:10	1:10	
97	♀	83	4:10	4:10	
98	♀	22 Monate	4:10	6:10	
99	♀	80	3:10	5:10	Der rechte Fuß neigt zum Valgismus.
100	♂	80	4:10	4:10	
101	♂	50	4:10	4:10	
102	♂	38	4:10	4:10	
103	♂	65	4:10	4:10	
104	♂	83	4:10	4:10	
105	♀	39	5:10	5:10	
106	♀	72	4:10	3:10	
107	♂	34	6:10	4:10	Links löst sich vom Sehnenbündel, welches sich an der Basis des ersten Metatarsus inseriert, eine fibröse Masse, die fächerförmig auf dem medialen Rande der Aponeurosis plantaris verläuft.
108	♂	22	4:10	4:10	
109	♀	37	5:10	5:10	Sowohl rechts wie links erscheint die Sehne des Tib. ant. vollständig in zwei gleiche Bündel geteilt. Diese Teilung geht bis zum Niveau des Ligamentum annulare anterius.
110	♀	74	3:10	3:10	
111	♂	55	4:10	4:10	
112	♂	68	4:10	4:10	
113	♂	63	3:10	1:10	
114	♀	59	3:10	3:10	
115	♀	34	3:10	3:10	
116	♂	59	1:10	1:10	



Nr.	Geschlecht	Alter	Anhaftung am Metatarsus		Bemerkungen
			rechts	links	
117	♀	64	4:10	4:10	
118	♀	79	5:10	5:10	
119	♂	31	4:10	4:10	
120	♂	15 Monate	4:10	4:10	
121	♂	17	5:10	5:10	
122	♀	34	4:10	4:10	
123	♀	72	2:10	2:10	
124	♂	30	4:10	4:10	
125	♀	11 Monate	5:10	5:10	
126	♀	4 Monate	1:10	3:10	
127	♂	60	6:10	6:10	
128	♂	48	4:10	4:10	
129	♀	65	3:10	3:10	
130	♀	48	5:10	5:10	Die Sehne zeigt sich als vollständig in zwei Bündel geteilt gegen ihre distale Insertion zu, rechts ungefähr 3 cm, links ungefähr 5 cm.
131	♂	63	4:10	4:10	
132	♀	52	1:10	1:10	
133	♀	59	4:10	4:10	Bilateraler Plattfuß.
134	♂	65	3:10	4:10	
135	♂	67	4:10	4:10	
136	♀	38	4:10	4:10	
137	♂	64	4:10	4:10	
138	♀	58	3:10	4:10	Links, 2 cm von der Insertion am Keilbein, löst sich vom vorderen Rande der Sehne eine aponeurotische Schicht, welche sich in der Aponeurosis plantaris distalwärts in ihrem medialen Teil verliert.
139	♀	43	3:10	3:10	
140	♂	61	4:10	4:10	
141	♂	42	Spuren	Spuren	Die Sehne verläuft fast vollständig an ihrer Insertion am Keilbeine: nur schwache und einzelne Sehnenfasern ziehen zur Basis des ersten Metatarsus, indem sie sich mit jener des entsprechenden Ligamentums vermischen. Der rechte Fuß ist platt, der linke valgus mit ausgeprägter Neigung zum Plattfuß.
142	♂	55	4:10	4:10	

Nr.	Geschlecht	Alter	Anhaftung am Metatarsus		Bemerkungen
			rechts	links	
143	♀	23	4:10	4:10	
144	♀	27	2:10	4:10	
145	♂	53	4:10	4:10	
146	♂	74	3:10	4:10	
147	♂	71	5:10	3:10	
148	♀	19	3:10	3:10	
149	♂	75	4:10	4:10	
150	♀	71	6:10	6:10	

Zusammenfassung.

Frauen 63
Männer 87
Gesamtuntersuchungen der distalen Insertionen des Tibialis anticus 300

Die Insertion am ersten Metatarsus wurde nur in Spuren gefunden 5mal = 1,666 Proz.

Die Insertion	1:10	25 „	= 8,50	„
„ „	2:10	19 „	= 6,333	„
„ „	3:10	41 „	= 13,66	„
„ „	4:10	165 „	= 55,00	„
„ „	5:10	42 „	= 14,00	„
„ „	6:10	9 „	= 3,00	„

Die Verteilung der Sehne ist gleich auf beiden Seiten . . . . 126 „ = 84,00 „
Die Verteilung der Sehne ist verschieden rechts und links . . . . 24 „ = 16,00 „

In den 16 Beobachtungen, in denen das Verhältnis der Insertion am ersten Metatarsus auf 1:10 festgestellt ist, ist diese Proportion bilateral 9mal, monolateral 7mal.

Der Fuß ist platt oder neigt zum Plattfuß 13mal = 52 Proz.
Der Fuß ist normal . . . . 12 „ = 48 „

Von den drei Beobachtungen, in denen die Insertion am ersten Metatarsus nur in Spuren vorgefunden wurde, war sie in zwei Beobachtungen bilateral, in einer monolateral.



In diesen war der Fuß 4mal deutlich platt, 1mal nur leicht.

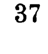
In den 13 Beobachtungen, in denen die Insertion am ersten Metatarsus im Verhältnis von 2:10 angegeben war, fand sich bei drei Individuen ein langer Fuß mit Neigung zur Abplattung vor; bei zweien dieser Individuen war er bilateral, beim anderen unilateral, und zwar in 26,315 Proz.

Bei 63 Frauen wurde das Verhältnis 1:10 der Metatarsusinsertion 4mal beobachtet, und zwar in 6,349 Proz. Einmal wurde bilateraler Plattfuß gefunden = 1,587 Proz.

Bei 87 Männern wurde das Verhältnis 1:10 der Insertion am Metatarsus 12mal beobachtet = 13,563 Proz. 7mal wurde Plattfuß gefunden, und zwar 4mal bilateral, 3mal nur monolateral = 8,045 Proz.

Die Teilung der Sehne des Tib. ant. in zwei verschiedene Enden, eine Teilung, die sich mehr oder weniger in der Höhe, gegen den Muskelbauch zu fortsetzt (Riolano, Wood, Macalister, Flower und Muric, Debierre, Romiti, Testut, Poirier, Lachi, Bovero etc.) und die bisweilen sogar teilweise oder ihrer ganzen Ausdehnung nach den Muskelbauch interessieren kann (Chuduzinski, Testut, Tricot etc.), habe auch ich bei der Sektion in 2 Fällen (Beobachtung 109 und 130) wahrnehmen können; kurz in dem einen, reichte sie im anderen bis unterhalb der Ligamenta cruciata. Diese Teilung ist bekanntlich nichts anderes als eine Erinnerung in unserer Spezies an eine Tatsache, die man beständig bei sämtlichen Arten von Affen und auch bei den Anthropoiden wahrnimmt (Tastut, Deniker, Kohlhugge, Bovero), nämlich die Teilung des Tib. ant. in zwei verschiedene Muskeln.

Nur in 3 Fällen (Beobachtung 3, 20, 55) stieß ich auf die andere anomale, von den Autoren in ungefähr 5 Proz. der Fälle (Bovero, Wood, Guter etc.) bezüglich der distalen Insertion des M. tib. ant. beobachtete Einrichtung. Ich meine eine kleine Sehne, die sich bald in der Nähe der beiden distalen Insertionen der Sehne, bald hingegen geradezu vom fleischigen Bauche genannten Muskels ablöst und gewöhnlich entweder am distalen Ende des ersten Mittelfußknochens oder am ersten Gliede der großen Zehe endigt. Diese kleine Sehne, die als ein Analogon des kurzen Streckmuskels des Daumens betrachtet zu werden scheint, war bilateral nur in Beobachtung 55 und heftete sich auf der dorsalen Fläche desselben proximal des ersten Gliedes der großen Zehe an; in den beiden anderen Fällen wurde sie nur auf einer





Seite wahrgenommen, und in einem verlor sie sich an der Grenze zwischen den proximalen zwei Dritteln und dem distalen Drittel des ersten Mittelfußknochens, in dem anderen verbreitete sie sich in der Capsula metatarso-phalangea der großen Zehe.

Den Zusammenhang der Sehne des Tib. ant. mit der Aponeurosis plantaris, den man, besonders unter der Form von Endfaserausbreitung desselben, nicht selten antrifft, bekam ich in 4 Fällen (Beobachtung 66, 82, 107, 138) zu Gesicht. In einem derselben war er bilateral und bestand aus einer dichten Faserplatte, die, nachdem sie sich ungefähr 3 cm von der Insertion von der Sehne losgelöst hatte, sich auf dem medialen Rande der (mittleren) Aponeurosis plantaris anheftete. In den anderen Fällen wurde er nur links wahrgenommen, und die Ausdehnung der Verbindung, die sich ungefähr an derselben Stelle erschöpfte, entsprang der unmittelbaren Nähe der Insertion der Sehne und war außerdem sehr zart.

Dies sind die Anomalien, die ich unter den zahlreichen und verschiedenen von den Autoren beschriebenen Veränderungen in meinen Sezierungen wahrgenommen habe. Doch anstatt uns bei diesen Anomalien aufzuhalten, die, mit Ausnahme vielleicht von einigen, ohne Bedeutung sind bezüglich des Studiums, das uns beschäftigt, ist es notwendig, uns kurz bei der Art und Weise aufzuhalten, wie die beiden distalen Insertionen der Sehne des Tib. ant. sich verhalten.

Selbst wenn wir zugeben, daß in der größten Anzahl der Fälle die Regel noch erhalten bleibt, daß das Sehnenbündel, welches sich am ersten Keilbeine anheftet, stärker ist als jenes, welches zur Basis des ersten Mittelfußknochens zieht, und zwar im Verhältnisse von 6:10—4:10, so ist es doch nicht weniger wahr, daß diese Regel nicht auch vielen Ausnahmen unterworfen ist. Abgesehen von den Fällen, die meinen Forschungen nach sich auf 14 Proz. belaufen würden, in denen die beiden Sehnenbündel gleichwertig sind, und von den in der Tat viel selteneren (3 Proz.), in denen das Bündel bezüglich des Mittelfußknochens dasjenige des Keilbeines an Volumen übertrifft, haben wir beobachten können, wie nicht selten dieser Unterschied zwischen dem einen und dem anderen Ende sich so ausprägt, daß das Bündel bezüglich des Mittelfußknochens nur ein Zehntel des Gesamtvolums der Sehne, und dies in $8^1/_2$ Proz. der Fälle, darstellt.

Während nun in allen anderen Beobachtungen, in denen das Mißverhältnis zwischen dem einen Sehnenbündel und den anderen



nicht so ausgeprägt war, die Form des Fußes als normal angetroffen wurde, war sie hingegen bei einem solchen Befunde in mehr als der Hälfte der Fälle (52 Proz.) von einem Fuße mit mehr oder weniger ausgeprägter Neigung zur Abplattung oder von einem entschiedenen Plattfuße begleitet. Dieser aber fehlte nie in den wenigen Fällen (1,66 Proz.), in denen sich kaum einige Fasern der gesamten Sehnenmasse auf den ersten Mittelfußknochen verteilten.

Vergleichen wir nun für einen Augenblick die gegenwärtigen anatomischen Befunde mit den klinischen von damals[1]), so springt sofort ein fast vollständiger Parallelismus zwischen den hauptsächlichsten Angaben von damals und denen von heute in die Augen. Wir bemerken in der Tat einerseits, daß die adduzierende Funktion des Tib. ant. in 7 Proz. der Fälle fehlt, und daß anderseits das Verhältnis zwischen der Insertion der Sehne des genannten Muskels am ersten Mittelfußknochen und jener am ersten Keilbeine auf 1:9, in 8 Proz. der Fälle herabgesetzt ist. In diesem Falle nun, wie in jenem, behielt der Fuß ungefähr in der Hälfte der Fälle (50—52 Proz.) seine normale Gestalt bei, in der anderen Hälfte wich er vom physiologischen Typus ab, indem er sich der Abplattung seiner Wölbung näherte, ohne jedoch jemals die äußersten Grade zu erreichen.

Wir kamen daher auf den Gedanken, daß die Anwesenheit der

---

[1]) Uebersichtstabelle der Beobachtungen über das Adduktionsvermögen des Tib. ant. (vgl. Zeitschr. f. orthop. Chirurgie).

Frauen	123
Männer	177
Summe der vorgenommenen Prüfungen des M. tib. ant.	600

Das Adduktionsvermögen war „ausgeprägt"	317mal	= 53,16 Proz.
„ „ „ leicht	239 „	= 39,83 „
„ „ „ nicht vorhanden	42 „	= 7,00 „
„ „ der 300 Beobachtungen ist gleich an beiden Gliedern	249 „	= 83,00 „
Das Adduktionsvermögen der 300 Beobachtungen ist verschieden in den beiden Gliedern	51 „	= 17,00 „

Bei den 25 Beobachtungen, bei denen das Adduktionsvermögen des M. tib. ant. fehlt, ist das Fehlen bilateral 18mal, monolateral 7mal, ist der Fuß platt oder zeigt Neigung dazu 25mal, normal 20mal.

Bei den 123 Frauen fehlt das Adduktionsvermögen des Tib. ant. 8mal = 6,504 Proz. Der Fuß ist platt 5mal, bilateral 2mal, monolateral 3mal.

Bei den 177 Männern fehlt das Adduktionsvermögen des Tib. ant. 17mal = 9,504 Proz. Der Fuß ist platt 10mal, bilateral 8mal, monolateral 2mal.



Mißbildung des Fußes bei jenen Individuen, bei denen die adduzierende Funktion des Tib. ant. fehlte, nicht als einfache Koinzidenz zu betrachten sei, sondern daß zwischen dieser und jener ein Zusammenhang bestehe, und zwar in dem Sinne, daß die mangelnde adduzierende Funktion ein prädisponierendes Moment bezüglich der Abplattung des Fußes darstellen müsse.

Können wir nun dieselben Erwägungen anstellen angesichts der Tatsache, daß wir oft — und nur in diesen Fällen — die Fußwölbung mißgestaltet angetroffen haben, wenn die Insertion des Tib. ant. am ersten Mittelfußknochen durch ein sehr schwaches Faserbündel dargestellt war?

Ist es übrigens überhaupt erlaubt anzunehmen, daß diese anatomische Anordnung, die, wie ich eben erwähnt, in einer ungefähr gleichen Anzahl von Fällen wie die Abwesenheit der adduzierenden Funktion des Tib. ant. wahrgenommen wurde, gerade die Ursache derselben sein könne?

In Wirklichkeit auch in den Fällen, in denen die Insertion der Sehne des M. tib. ant. an der Basis des ersten Mittelfußknochens durch eine so geringe Anzahl von Fasern dargestellt war, daß man annehmen konnte, daß nur eine zu vernachlässigende Menge der Kontraktionsenergie des Muskelbauches sich auf dieselbe entladen mußte, wenn eine solche Anziehung ausgeübt wurde, welche ungefähr der Maximalanstrengung des Muskelbauches auf die Sehne des genannten Muskels gleichzustellen war, zeigte sich außer einer starken dorsalen Beugung des Fußes auf das Bein, die mehr oder weniger deutliche Andeutung auf eine Rotation nach innen, des inneren Randes des Vorderfußes. Diese Rotation war hingegen stark ausgeprägt, so oft das Ziehen an einer der Sehnen ausgeübt wurde, die ihre beiden Anheftungen an der Basis des ersten Metatarsus bezw. am ersten Keilbeine in physiologischem Verhältnisse aufwies.

Wurde jedoch in diesen Fällen das Ziehen wiederholt, nachdem man das ganze Sehnenbündel, welches sich auf den ersten Metatarsus entlud, durchschnitten hatte, so bewirkte man eine starke Herabsetzung der Rotation innerhalb des inneren Randes des Fußes, so daß man bisweilen fast ein gänzliches Verschwinden derselben vorfand. Mir scheint daher die Annahme der beiden eng untereinander verbundenen Tatsachen — die anziehende Funktion des M. tib. anticus einerseits und die Anhaftung an der Basis des ersten Metatarsus von oben — sehr wahrscheinlich.



Wenn dies der Fall ist, so ist es auch logisch, anzunehmen, daß einer solchen anatomischen Einrichtung eine gewisse Bedeutung als prädisponierendes Moment in der Bildung des statisch-mechanischen Plattfußes zukommt. Diese Tatsache — die natürlich angeboren wäre — darf uns nicht wundern, wenn man bedenkt, daß auch andere angeborene individuelle Anlagen, die ihren Sitz entweder im Fuße (Varietät des Komplementswinkels des Sprungbeinhalses, Varietät des Winkels der Fußwölbung) oder außerhalb desselben haben (abnorme Richtung des Oberschenkelhalses), nach verschiedenen Autoren (Packer und Shattoch, Charpentier, Kirmisson, Charpy-Bossi etc., ebensoviele prädisponierende Momente für den Plattfuß darstellen können.

In welcher Weise aber würden alle anderen als zum statisch-mechanischen Plattfuß prädisponierend betrachteten Ursachen, falls sie ins Spiel gezogen werden, in ihrer langsamen und fortschreitenden Arbeit an der Mißbildung der normalen architektonischen Struktur des Fußes, durch diesen gänzlichen oder fast gänzlichen Mangel der Anheftung der Sehne des M. tib. ant. an der Basis des ersten Metatarsus, begünstigt werden?

Um auf diese Frage antworten zu können, ist es notwendig, wenigstens kurz die hauptsächlichsten, von den verschiedenen Autoren dargelegten Meinungen bezüglich des architektonischen Baues des Fußes ins Gedächtnis zurückzurufen.

Beginnen wir mit Lorenz. Wir sehen, daß er den Fuß mit einem doppelwölbigen Bau vergleicht, dessen eine, äußerliche Wölbung der anderen, inneren aufliegt. Die äußere Wölbung wäre von einem Bogen gebildet, dessen vordere Segmente durch die beiden letzten Mittelfußknochen und das Würfelbein, das hintere Segment durch das Fersenbein dargestellt werden. Die innere Wölbung hingegen wäre aus einem Bogen, dessen Segmente vorn die drei ersten Mittelfußknochen, die drei Keilbeine, das Os naviculare tarsi, und hinten der Astragalus wäre.

Angesichts der Lage des Astragalus gegenüber der Ferse ergibt sich, daß die innere Wölbung mit dem hinteren Segmente ihres Bogens sich auf die äußere Wölbung stützt, so daß, wenn diese zu Grunde geht, auch jene mitgerissen wird.

Stüdel, der ebenfalls im großen und ganzen der Ansicht Lorenz' ist, glaubt, daß man, anstatt an wirkliche Wölbungen, in der Architektur des Fußes an Bogensegmente denken müsse, und sieht



in der Ferse den hinteren Stützpunkt der beiden Gewölbebogen, deren Hauptbogen seiner Meinung nach der innere wäre, der in dem äußeren nur eine sekundäre Stütze fände.

Nach ihm hätte der dritte Metatarsus und das dritte Keilbein folglich eine Bedeutung, insofern sie das Vereinigungsglied zwischen den beiden Bogen, dem inneren und dem äußeren, bilden, indem besonders das Keilbein das Körpergewicht bald vom äußeren Bogen auf den inneren, bald von diesem auf jenen entlädt.

Auch Riedinger vergleicht den Fuß mit der Wölbung einer symmetrisch gebauten Brücke, und mit drei Gelenken, in denen die verschiedenen Gewölbebogen ihren äußersten Stützpunkt, hinten in der Ferse und vorn in den fünf Metatarsen, hätten; der hauptsächlichste dieser Bogen wäre der, welcher sich auf der Fläche befindet, in der die Ferse, das Würfelbein und das dritte Keilbein liegen. Jene Wölbung fände in der statischen Funktion des Muskels — wie oben erwähnt — ihre Bogen.

Auch für Meyer stellt der Fuß immer eine Wölbung dar, und zwar eine „Strangwölbung"; doch nur der Bogen des mittleren Gewölbes hat eine wirkliche statische Bedeutung; der erste und der fünfte Metatarsus hingegen, welche die vorderen Stützpunkte zweier Bogen darstellen, hätten die Aufgabe, die seitliche Spannung zu tragen, welche die ungleichmäßige Belastung des Fußes im Bogen selbst hervorruft. Diesen Ansichten schließen sich auch Hoffa und Beely an — welch letzterer den Köpfen des zweiten, vierten, fünften Metatarsus eine Bedeutung als Aufrechthalter des Gleichgewichts in besonderen Verhältnissen zuschreibt —, auch Muskat stimmt dieser Ansicht bei.

Von dem soeben angeführten Begriffe entfernt sich Aievoli, welcher den statischen Typus des Fußes auf ein vollständiges entstellungsfähiges System zurückführt, und zwar auf das eines Bogenbaues mit Scharnieren, in denen das äußerste hintere Ende des Bogens eingeschaltet wäre; das vordere Ende hingegen, aus zwei oder drei Scharnieren bestehend, wäre einfach aufgestützt. Er schreibt dem dritten, aber besonders dem zweiten Metatarsus die größte Bedeutung als vordere Stützen zu, weil diese fest zwischen den nahen, eingeschlossenen Knochen nur in sehr geringer Weise seitliche Bewegungen zulassen.

Auch Bossi, nach einer Reihe von geistvoll durchgeführten experimentellen Versuchen, die, da sie mit mathematischer Genauig-



keit angestellt, durchaus nicht anzugreifen sind und die darauf gerichtet waren, den statischen Typus des normalen Fußes festzustellen, gelangt zu dem Schlusse, daß der Fuß nicht als ein Bogenbau, sondern als ein Komplex von mit kugelförmigen Gelenken versehenen Bogen zu betrachten ist, die am vorderen Stützpunkte ein Scharnier und am hinteren eine halbe Einkeilung besitzen und in zwei Systeme zu unterscheiden sind, von denen das eine aus zwei Scharnierbogen besteht, in denen der Astragalus nur als Belastungsträger auftritt, die gewöhnlichen Gliederungen die Ferse und das Würfelbein, und die besonderen der vierte und fünfte Metatarsus sind, das andere aus drei Scharnierbogen besteht, in welchen der Astragalus als Belastungsträger und Gliederung funktioniert und in welchen gewöhnlich durch die Ferse, das Sprungbein und das Kahnbein, und besonders durch die drei Keilbeine und die ersten drei Mittelfußknochen dargestellte Stangen bestehen.

Ohne mich weiter auf die anderen zur Erklärung der Architektur des Fußes angeführten Theorien einzulassen, die sämtlich ihre bewährten und überzeugten Verteidiger besitzen — sei es, daß man den Fuß als eine Wölbung oder als ein Gelenksystem betrachten wolle —, bleibt die Tatsache bestehen, daß jener Bau sich mißbildet und zu Grunde geht, wenn die vorderen Stützpunkte der Wölbungsbogen oder die hinteren der Scharnierbogen entfernt werden. Nun ist es bekannt, daß der erste Mittelfußknochen gerade die äußerste, vordere Gliederung des ersten inneren Bogens (Bossi, Aievoli, Lorenz und Riedinger u. s. w.) oder den lateralen inneren Stützpunkt des einzigen mittleren, statisch bedeutenden Bogens darstellt (Meyer, Muskat, Hoffa u. s. w.).

Die Anheftung des M. tibialis anticus, die mit einer ihrer beiden distalen Insertionen an der Basis des ersten Mittelfußknochens ganz genau wie eine Saite funktioniert, welche auf der Höhe des Bogens ruht — muß folglich ihre Unterstützungstätigkeit auf den äußersten, vorderen Teil der ersten inneren Fußwölbung in wirksamer Weise ausüben.

Bedenken wir aber, daß der größte Teil der Autoren die inneren Wölbungen in dem architektonischen Bau des Fußes als statisch wichtiger betrachten und behaupten, daß es diese sind, die mit der Übernahme der Belastung sogleich in Tätigkeit treten, so ist es leicht begreiflich, wie irgendwelcher Faktor, der das Ausgleiten ihrer vorderen Stützen und folglich eine Verlängerung des ganzen Systems



ermöglicht, nur dazu beiträgt, die Bahn zur Abplattung der plantaren Wölbung zu ebnen. Nun scheint es mir, daß die Abwesenheit des Haftbündelchens der Sehne an der Basis des ersten Metatarsus des M. tib. ant. oder die äußerste Feinheit desselben im Verhältnis zum anderen, für das erste Keilbein bestimmten, das Ausgleiten nach vorn sehr fördert, indem er dem ersten Metatarsus in seinen proximalen Verbindungen mehr Freiheit gewährt, sobald sich die Belastung des Systems der inneren Fußbogen ausprägt. Mit der Entfernung des vorderen Stützpunktes des ersten inneren Bogens vom hinteren wird die Fußspitze angeregt, eine Abduktionsstellung einzunehmen, und das ganze Gelenksystem erniedrigt sich notwendigerweise und verschiebt sich nicht nur nach außen, gegenüber der Beinachse, sondern die Verteilung der Belastung, welche vom Körpergewicht gegeben wird, ändert sich in unvermeidlicher Weise.

Und diese veränderte Verteilung der Belastung im System verschlimmert nur zunehmend die Mißbildung, sobald dieselbe durch das Ausgleiten des ersten Metatarsus nach vorn begonnen hat. Dies ist der Grund, warum die äußerste Geringfügigkeit der distalen Insertion des M. tib. ant. zur Basis des ersten Metatarsus, sowie die mangelhafte adduzierende Funktion des erwähnten Muskels, zum statisch-mechanischen Plattfuß führen kann, und warum man, in diesem Sinne, bis zu einem gewissen Punkte eine Tatsache als den Exponenten der anderen ansehen kann.

Ich habe gesagt, und dies nicht zufällig, daß der besondere anatomische Befund — wie damals der funktionelle — bezüglich des M. tib. ant. zum Plattfuß führen kann, denn ich will ihm nur die Bedeutung und den Wert einer angeborenen Disposition zuschreiben, die — wenn alle übrigen zahlreichen Ursachen ins Spiel gezogen werden, die zu bekannt sind, um sie zu wiederholen — besonders den Beginn der Mißbildung fördern kann, die gerade unter der Bezeichnung statisch-mechanischer Plattfuß der Erwachsenen bekannt ist.

Literatur.

1. Aievoli, Archivio di Ortopedia 1902.
2. Barwell, Edinburgh med. Journ. 1898.
3. Bossi, Archivio di Ortopedia 1904 (Contiene tutta la Bibliografia sue piede piatto).



4. Bovero, Giorn. d. R. Accad. Med. d. Torino 1897.
5. Chaput, Progr. Méd. XIV 1886. Bull. d. Soc. Anat. 1886.
6. Charpy, Journ. d'Anatomie 1887.
7. Chiarugi, Anatomia dell' uomo. Milano. S. Ed. L. 1904.
8. Chudzinski, Revue d'Anthropol. Vol. V, 1882.
9. Beely, Langenbecks Archiv f. Chir. Bd. 27.
10. Debierre, Trattato di Anatomia dell' uomo Vol. I, p. 1.
11. Deucker, Thèse facult. Sciens. Paris 1886.
12. De Vlaccos, Revue de Chir. 1901.
13. Dittel, Zeitschr. d. Gesellschaft d. Aerzte zu Wien Bd. 1, 8. Jahrg.
14. Dubrueil, Gaz. Méd. de Paris 1887.
15. Duchenne, De l'électrisation localisée. Paris 1872.
16. Duchenne, Physiologie des mouvements. Paris 1872.
17. Duchenne, De la genèse du pied plat. Mémoire Soc. Chir. 1866.
18. Engels, Münchner med. Wochenschr. 1902. Zeitschr. f. orthop. Chir. XII.
19. Flower u. Muric, Journ. of. Anat. Phys. 1867.
20. Franceschi, Bollett. d. Scient. Med. d. Bologna 1889.
21. Franke, J., Therapeutische Monatsh. 1901.
22. Frank, Münchner med. Wochenschr. 1900.
23. Giani, Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 14.
24. Gruber, W., Abhandl. a. d. menschl. u. vergleich. Anat. 1852.
25. Henke, Prager Vierteljahrsschrift Bd. 32.
26. Hoffa, Langenbecks Archiv Bd. 51.
27. Hoffmann, Ueber Plattfüße. Kiel 1899.
28. Hueter, Langenbecks Archiv Bd. 4.
29. Hübscher, Zeitschr. f. orthop. Chir. XVII.
30. Kirmisson, Revue d'Orthopédie 1890. Acad. d. méd. 1891. Revue d'Orthopédie 1903. Les difformités acquises de l'appareil locomoteur. Paris 1902.
31. Kohlbrugge, S. H. J., Max Webers zool. Ergebn. einer Reise in Niederländisch Ostindien Bd. 1—2. Leiden 1890.
32. Lachi, Atti R. Acc. d. Fisiocritici. Siena Ser. III Vol. III, 1883.
33. Lorenz, Die Lehre vom erworbenen Plattfuße. Stuttgart 1883.
34. Macalister, Transact. of the Royal Acad. 1872.
35. Meyer, Studien über Mechanismus des Fußes etc. Jena 1883.
36. Meyer, Statik und Mechanik des menschlichen Fußes. Jena 1886.
37. Meyer, Zeitschr. f. Chir. XXI.
38. Meyer, Ursache und Mechanismus des Plattfußes etc. Jena 1883.
39. Müller, Zentralbl. f. Chir. 1903.
40. Muskat, Deutsche med. Wochenschr. 1899. Arch. f. gesamte Physiol. 1900.
41. Nélaton, Revue d'Orthopédie 1891.
42. Nicoladoni, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 67.
43. Poirier, Traité d'anatomie humaine t. 2.
44. Romiti, Trattato d. Anatomia umana Vol. I, p. 1.
45. Riolano, Schola anatomica novis et raris observationibus illustrata. Parisiis 1608.

46. Riedinger, Monatschr. f. Unfallheilk. 1896.
47. Riedinger, Zentralbl. f. Chir. 1897. Ibidem 1902.
48. Reismann, Langenbecks Archiv Bd. 3 u. 28.
49. Steudel, Zentralbl. f. Chir. 1897.
50. Steudel, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1897.
51. Testut, Les anomalies musculaires chez l'homme 1884.
52. Tricot, Thèse de Bordeaux 1894.
53. Whitman, Bost. med. and surg. Journ. 1888.
54. Wood, Proceedings of the Royal Society of London Vol. XIII, 1863—64.

XXIII.

(Aus der Professor Dr. O. Vulpiusschen orthopädisch-chirurgischen Klinik in Heidelberg.)

Hereditäre Polydaktylie.

Von

Dr. E. Manhold.

Mit 5 Abbildungen.

Als Nachtrag zu den von Herrn Dr. Ottendorff, damaligem Oberarzt der Klinik, veröffentlichten Fällen[1]) möchte ich einen neuen mitteilen, der sich den früheren insofern mühelos angliedern läßt, als es sich um das jüngstgeborene Kind des dort beschriebenen Mannes handelt, der damals sein Erstgeborenes zur Operation herbrachte.

Der Vater hat an beiden Händen verdoppelte Zeigefinger, links den Zwillingsrest eines in den ersten Lebensmonaten amputierten Daumens; seine Großzehen bestanden aus doppelten Knochenreihen.

Beim ältesten Kind bestand an beiden Händen Verdoppelung der Zeigefinger, Fehlen der Daumen.

An den Füßen war wie beim Vater am Skelett Verdoppelung der Knochen der Großzehen.

Die tibiale Hälfte der Großzehenknochen wurde entfernt.

Zwischen dem damals operierten und jetzt gebrachten Kind wurden dem Mann noch zwei Kinder geboren (ein Knabe und ein Mädchen) mit normalen Gliedmaßen. Das älteste und das jüngste Kind sind beides Mädchen.

Unser Patientchen ist ein 7 Monate altes, kräftig entwickeltes, sehr gut genährtes Kind weiblichen Geschlechts. Am Skelett ist be-

[1]) Ottendorff, Zur Frage des dreigliedrigen Daumens. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 18.



ginnende Rachitis zu konstatieren — Epiphysenauftreibungen an den Vorderarmen, Rosenkranz.

Außer den Mißbildungen an den Extremitäten finden sich keine weiteren am ganzen Körper.

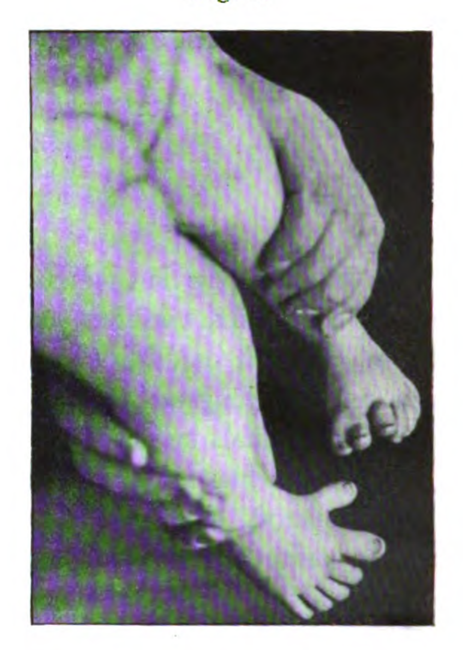
Die inneren Organe weisen nichts Besonderes auf.

Bei der ersten Inspektion der Hände hat man den Eindruck eines Gewimmels von Fingern, weil alle in einer Ebene liegen.

Beide Hände weisen je fünf wohlgebildete Finger auf. Der ulnarwärts gelegene ist am kürzesten, der am meisten radialwärts gelegene

Fig. 1.

Fig. 2.



erreicht fast die Länge des Zeigefingers, er reicht über das obere Interphalangealgelenk des zweiten Fingers hinaus.

Eine richtige Daumenballenmuskulatur fehlt beiderseits. Das Kind kann den am meisten radialwärts gelegenen Finger etwas opponieren, rechts besser. Gegenstände werden ergriffen, indem das Kind den zweiten und dritten Finger spreizt. Erster und zweiter Finger funktionieren dabei wie e i n e Scherenbranche.

Alle Finger sind durch Palpation als dreigliedrig zu konstatieren. Metacarpalia an beiden ersten Fingern vorhanden. In der Palma fehlt rechts die Bogenlinie des Daumens, links ist sie um den ersten Finger herum vorhanden. Im allgemeinen sind, besonders rechts, in der Palma

viel weniger Linien vorhanden als normal. Das Grund- und Mittelgelenk des ersten Fingers ist beiderseits gut beweglich, das Nagelgelenk dagegen rechts weniger als links.

Auch sind auf der Dorsalseite des ersten Fingers rechts die Hautfalten am Nagelglied sehr wenig ausgesprochen.

Die Länge der Mittelphalangen an den ersten Fingern weist nichts Besonderes auf, sie sind ebenso lang, wie die Mittelphalangen der anderen Finger.

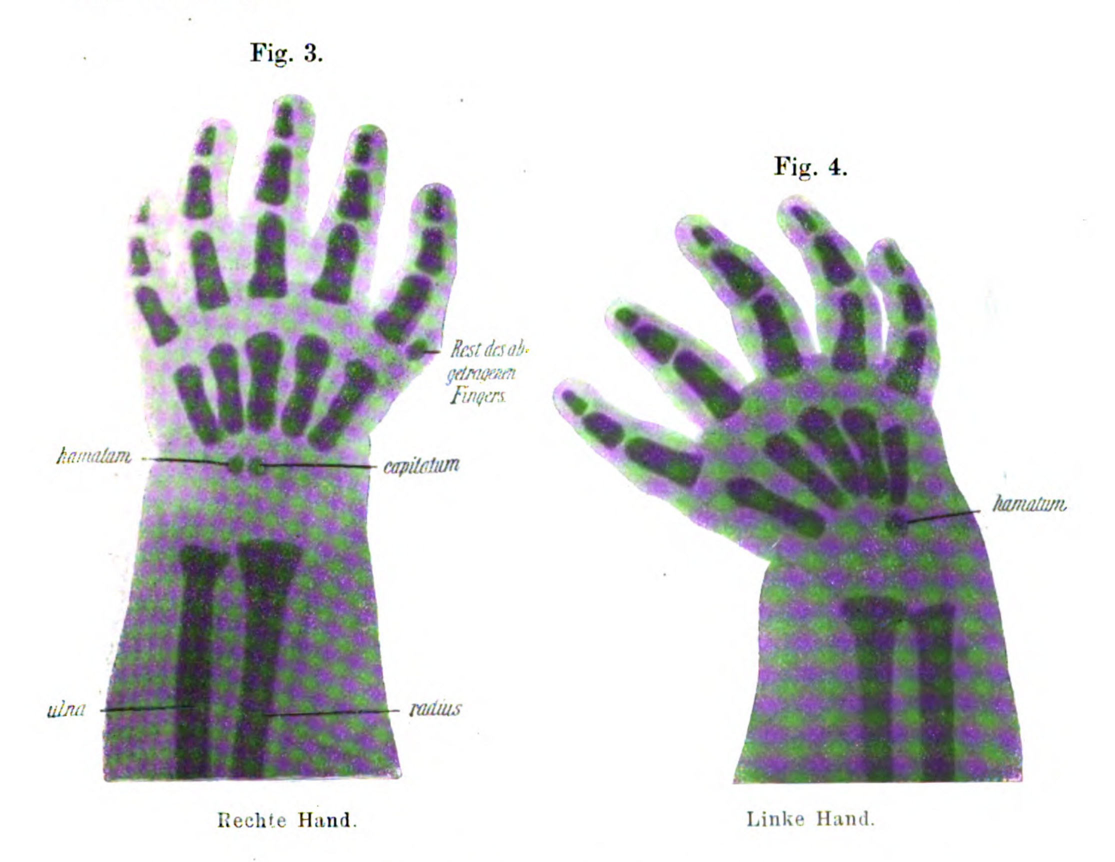


Fig. 3. Rechte Hand.

Fig. 4. Linke Hand.

An der rechten Hand ist an der Innenseite des ersten Fingers am Basalglied eine kleine weiße Narbe zu sehen, die mit der Unterlage verwachsen ist.

Bei Palpation fühlt man in der Tiefe einen erbsgroßen, harten, mobilen Körper. Es soll früher die Amputation eines überzähligen Fingers vorgenommen worden sein.

Alle Finger sind gut beweglich, wohlgebildet, die Nägel überall vorhanden, nirgends Schwimmhautbildung oder Verwachsungen.

Auf den Röntgenbildern der Hände sieht man fünf dreigliedrige

Finger, an der rechten Hand ein Knochenkörperchen an der Basalphalanx des ersten Fingers als Rest der Fingeramputation.

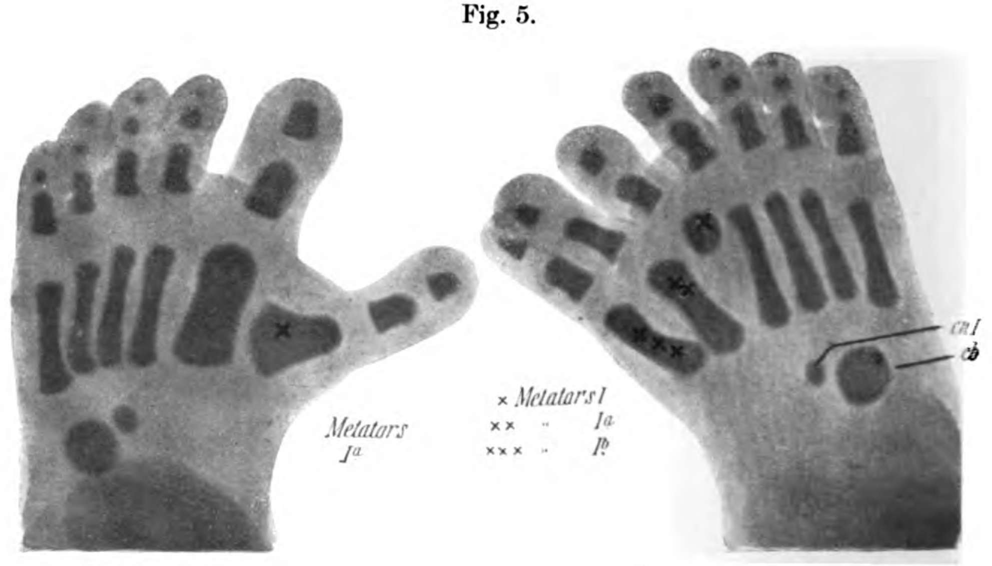
Fünf Metacarpalia sind auch vorhanden.

Vom Karpus sieht man rechts die Anlagen von Hamatum und Capitatum, links nur von ersterem. Radius und Ulna sind beiderseits ausgebildet.

Die Füße sehen unförmiger und mehr in die Augen springend aus durch ihre Mißbildung als die Hände. An der Innenseite des rechten Fußes steht weit gespreizt eine Großzehe außer der normalen ab. Sie besitzt einen Nagel und zwei Phalangen. Die Mittelphalanx ist gut beweglich.

Die übrigen fünf Zehen sind normal.

Fig. 5.



Rechter Fuß. Linker Fuß.

Am linken Fuß befindet sich außer normalen fünf Zehen an der Tibialseite eine überschüssige, doppelt angelegte Großzehe. Die beiden Hälften sind fast bis obenhin miteinander verwachsen, die zwei getrennten Kuppen tragen je einen Nagel. Die beiden Hälften sind gegeneinander verschieblich, man fühlt deutlich getrennte Knochenanlagen.

Die Röntgenbilder zeigten am rechten Fuß eine überzählige — die Knochenachsen der Metatarsalia in Betracht gezogen — in fast rechtem Winkel abstehende Großzehe.

Sie besteht aus zwei Phalangen und einem Metatarsalknochen. Am linken Fuß ist eine aus je zwei Phalangen und je einem Metatarsus

bestehende überzählige doppelte Großzehe vorhanden. Die einzelnen Knochen sind nicht miteinander verwachsen.

An der normalerweise vorhanden sein sollenden Großzehe ist der Metatarsalknochen mangelhaft als rundes, ca. $^1/_3$ des normalen ausmachendes Knochenstück angelegt. Am Fußskelett sind im Tarsus beiderseits Cuboid und Cuneiforme I angelegt.

Die Operation bestand in Exartikulation der überzähligen Großzehe rechts und der doppelten links. An letzterer fanden sich knorpelige Verwachsungen zwischen dem Metatarsale I a und dem stehengelassenen rudimentären eigentlichen Metatarsale I.

Die auch in diesem Fall vorhandene mindere Funktion des Nagelgelenks an der rechten Hand am ersten Finger soll darauf hindeuten, daß eine gewisse Neigung zur Verbindung der beiden peripheren Phalangen besteht. Die bei dem Vater dieses Kindes beobachtete geringe Länge der Mittelphalanx sprach noch zu Gunsten dieser Annahme. Beim Kinde waren die Mittelphalangen der ersten Finger gleich lang wie die der anderen Finger. Ihrem ganzen Verhalten nach können die ersten Finger dieses Kindes wohl als Verdoppelung von Zeigefingern betrachtet werden.

Interessant ist, daß, wie beim Vater, bei diesem zweiten mißgestalteten Kind sich eine Anlage eines Daumens an der rechten Hand befindet.

Nachträglich erfuhr ich von der Mutter des Kindes, die Entfernung eines an Stelle des rechten Daumens gelegenen Stumpfes sei vom Hausarzt vorgenommen worden. Das Anhängsel sei etwa 1 cm lang gewesen, ungegliedert, ohne Nagel, „Knorpel" sei nach Aussage des Arztes darin gewesen. Das Kind war 7 Wochen alt, als dieser operative Eingriff vorgenommen wurde.

Augenscheinlich hat es sich auch bei diesem Kind, wie beim Vater, um ein Daumenrudiment gehandelt.

Die beiden photographischen Aufnahmen veranschaulichen die Extremitäten vor der Operation (Fig. 1 und 2).

Die rechte und linke Hand sehen äußerlich ganz gleich aus. Hier sei nur die rechte Hand wiedergegeben.

Die Teratologie befindet sich hinsichtlich der Frage nach den Ursachen noch immer in den ersten Anfängen. Ob endogene oder exogene Ursachen bei den Mißbildungen in Betracht kommen, ist strittig, ebensowenig ist die Frage der Vererbung der Mißbildungen geklärt.

Manche wissenschaftlichen Autoren der Neuzeit weisen sogar das Versehen der Schwangeren dabei nicht so ohne weiteres von der Hand und fordern auf, in dieser Hinsicht anamnestisch nachzuforschen.

Wie Jacobsohn[1]) zum Schluß seiner Arbeit sagt, müssen wir uns vorläufig bescheiden mit der klinischen Sichtung der einzelnen Fälle und sie zusammentragen „Stein auf Stein für einen künftigen sicheren Bau".

Erst wenn durch weitere Studien auf entwicklungsgeschichtlichem Gebiet ein fester Boden gewonnen sein wird, ist die Möglichkeit eines richtigen Erkennens der Entstehung auf Grund des bis dahin angesammelten Materials von Einzelbeobachtungen gegeben.

In diesem Sinne möge auch die Veröffentlichung dieses Falles gelten.

---

[1]) Jacobsohn, Beiträge zur klinischen Chirurgie 1909, Bd. 61 Heft 2 S. 332.

XXIV.

Aus der Königl. Universitäts-Poliklinik für orthopädische Chirurgie zu Berlin. (Direktor: Prof. Dr. G. Joachimsthal.)

Zur Kasuistik seltener angeborener Deformitäten.

Von

Dr. **Eugen Bibergeil,**
Assistenten der Poliklinik.

Mit 4 Abbildungen.

Bei der Seltenheit multipler angeborener Mißbildungen an einem Individuum dürfte es von Interesse sein, über ein Neugeborenes zu berichten, welches wir in der Universitätspoliklinik für orthopädische Chirurgie vor kurzer Zeit zu untersuchen Gelegenheit hatten.

Es handelt sich um ein Kind weiblichen Geschlechts, das als erstes von Zwillingen am 3. Januar 1909 zur Welt kam. Während das zweite Kind vollkommen wohlausgebildet ist, weist das erste Zwillingskind eine Reihe schwerer Entwicklungsstörungen auf.

Befund: Zartes, im ganzen wohlausgebildetes Kindchen. Rechte untere Extremität vom Knie ab stark verkürzt. Fuß in starker Klumpfußstellung. Das kurze Rudiment des Unterschenkels ist stark konvex gekrümmt; der Malleolus internus springt stark hervor und bildet den untersten Teil des deform gestalteten Gliedes. Die Planta pedis sieht medianwärts, die Ferse ist in die Höhe gezogen. Der wohlgebildete Fuß weist fünf Zehen auf. Die Länge des Oberschenkels beträgt vom Trochanter major bis zum Kniegelenkspalt rechts 8, links 10 cm. Die Entfernung vom Capitulum fibulae bis zum Malleolus externus beträgt rechts 5, links 10 cm. Im Bereiche des Unterschenkels fühlt man die Fibula in ganzer Ausdehnung, stark nach hinten und außen konvex gekrümmt. Die Tibia scheint bis auf den obersten Abschnitt zu fehlen. Die Länge des Fußes beträgt rechts 7, links

8 cm. Im Bereiche des unteren Dorsal- und oberen Lendenteils der Wirbelsäule besteht eine linkskonvexe Skoliose mit starker Abknickung und Verschiebung an der Grenze des Brust- gegen den Lendenteil. Unterhalb des Bereiches der untersten Rippen sieht und fühlt man beim Schreien eine kirschgroße Vorwölbung, die man unter deutlichem Gurren leicht zurückbringen kann. Die Begrenzung dieser Vorwölbung wird gebildet durch das Darmbein nach unten, durch die Rippen nach

Fig. 1.

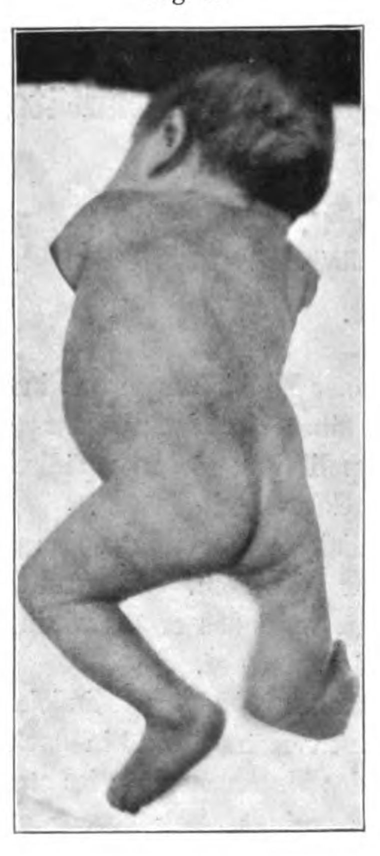


Fig. 2.

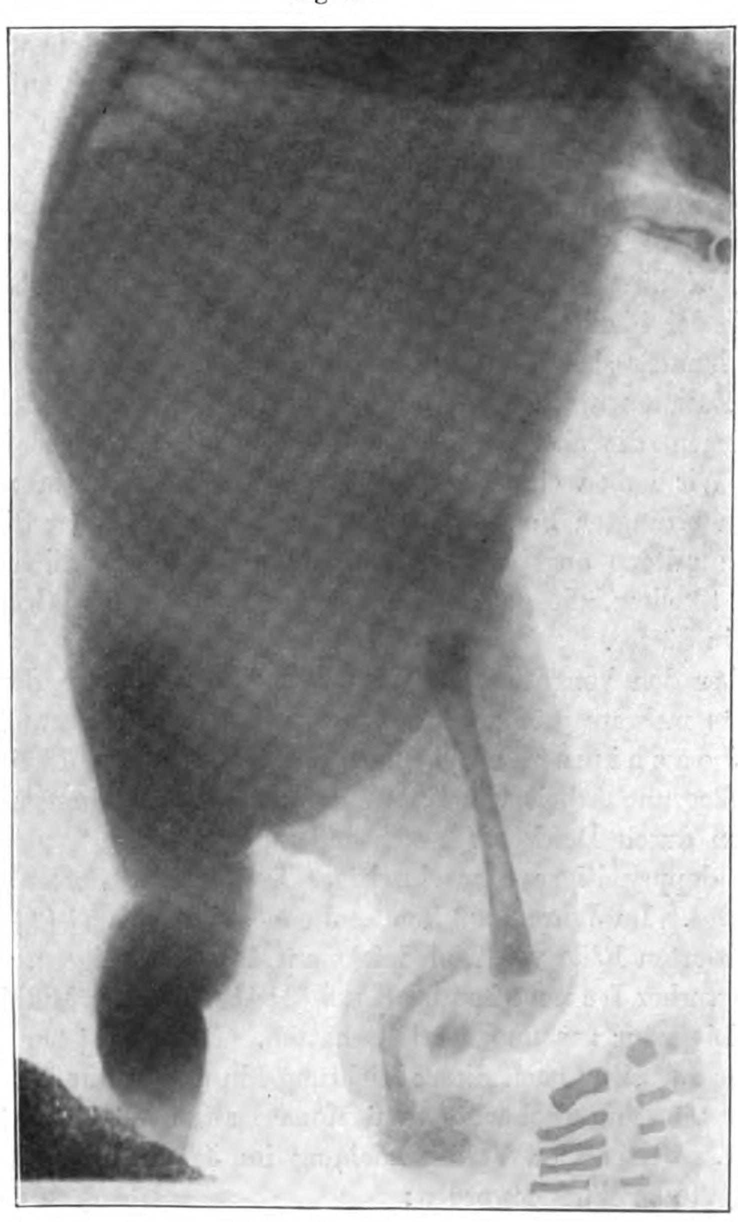


innen oben, durch die Muskulatur nach außen. Weitere Mißbildungen fehlen (siehe Fig. 1 und 2).

Eine etwa 4 Wochen später abermals ausgeführte Untersuchung ergab, daß das Kind sich gut entwickelt hatte. Die untere Körperhälfte ist stark nach der rechten Seite verschoben. Die rechte Labialfalte ist deutlich schwächer entwickelt als die linke. Es besteht eine ausgesprochene linkseitige Totalskoliose mit Rippenbuckel. Die Skoliose ist am stärksten im Bereiche des unteren Dorsalsegmentes und zeigt

die stärkste Abbiegung an dem Uebergang dieses zu dem Lumbalteil. Die linken Weichteile wölben sich vollkommen in die Taille. Rechts oberhalb des Darmbeinrandes besteht eine tiefe Hautfalte. Zwischen

Fig. 3.



ihr und dem Rande des Darmbeins, fingerbreit von der Mittellinie entfernt, befindet sich eine haselnußförmige Vorwölbung, die weich ist und unter Gurren zurückgeht. Am medialen Rande des rechten

M. sacro-lumbalis fühlt man eine scharfe Leiste; man hat den Eindruck, daß es sich um einen Muskeldefekt handelt.

Auf dem Radiogramm (Fig. 3) sieht man zunächst, daß kein totaler Tibiadefekt vorliegt. Man sieht das Rudiment des Schienbeins in der Gegend der stärksten Konkavität der eigenartig gebogenen und stark ausgebildeten Fibula liegen. Letztere weist eine starke Knickung medialwärts in ihrem mittleren Drittel auf und erweckt durch die merkwürdige Wachstumsrichtung den Verdacht einer schlecht geheilten intrauterinen Fraktur. Ferner gibt das Radiogramm eine Erklärung für die auffallende Skoliose. Es handelt sich nach dem Röntgenbilde zweifellos um eine überzählige Wirbelanlage. Auf Einzelheiten betreffs der Anatomie der Wirbelsäule und Aetiologie der Skoliose komme ich später zurück.

Es handelt sich nach dem Untersuchungsbefund bei dem Kinde um das Zusammentreffen dreier, für sich allein schon recht seltener Mißbildungen, die aber das Leben des Kindes keineswegs in Frage stellen. Wir haben einmal den Defekt der rechten Tibia mit allen durch ihn bedingten Folgeerscheinungen; wir haben ferner die außerordentlich seltene angeborene Hernia lumbalis und endlich die angeborene Skoliose, die gleichfalls in so ausgesprochenem Grade nicht häufig sein dürfte.

Ueber den kongenitalen Tibiadefekt sind im Laufe des letzten Jahrzehnts mehrere größere Arbeiten erschienen. Im Jahre 1894 berichtete Joachimsthal [1] über 31 Fälle, im Jahre 1895 erschien die grundlegende Arbeit von Kümmel: „Die Mißbildungen der Extremitäten durch Defekt, Verwachsung und Ueberzahl", in der über 33 Fälle doppelseitiger oder einseitiger Defekte des Schienbeins berichtet wird. Im Jahre 1902 konnte Joachimsthal [2] die Zahl der publizierten Fälle von Tibiadefekt auf 46 Fälle steigern, nachdem im Jahre vorher Lannois und Kuß [3] 41 derartiger Mißbildungen aus der Literatur zusammengestellt hatten. Bade [4] hat wohl als letzter die Literatur nach dieser Richtung hin ergänzt und einschließlich eines von ihm beobachteten 6 Monate alten Mädchens 55 Fälle mitgeteilt. Seit seiner Veröffentlichung im Jahre 1906 sind einige weitere Fälle bekannt geworden:

1. Absence congénitale du tibia; transplantation de la tête du péroné arthrodèse de l'articulation tibio-tarsienne. Gazette des hôpitaux, 12. September 1905.

2. Un cas d'absence partielle du tibia droit recueilli à l'Hôpital

des Enfants malades de Genève. Service du docteur Ed. Martin. Beide Fälle sind von René Martin, „Contribution à l'étude des anomalies congénitales du tibia", Genève 1907, ausführlich beschrieben.

3. Liepmann, Mißgeburt mit Zweistrahlung des distalen Femurendes und Tibiadefekt. Zeitschr. f. Geburtshilfe und Gynäkologie Bd. 58.

Bisher übersehen sind augenscheinlich 3 Fälle von Tibiadefekt, die von Makenzie, „Congenital defects of the long Bones", The New York Medical Journal, Februar 1897, beschrieben wurden. Im Falle 1 fehlten beide Tibien und Patellae, der Daumen der linken Hand war ziemlich breit, der Nagel gespalten. Im Falle 2 fehlten beide Tibien und Patellae, der linke Fuß wies 4 Zehen, der rechte 3 Zehen auf. Die Zahl der Metatarsalknochen entsprach der Zahl der Zehen. Am linken Arm und an der linken Hand fanden sich gleichfalls Mißbildungen. Im Falle 3 handelt es sich um einen einseitigen Tibiadefekt.

Wir hätten also einschließlich des eigenen Falles im ganzen bisher 62 Fälle von einseitigem oder doppelseitigem Defekt der Tibia aus der Literatur ermittelt, genug, um die Symptome der vorliegenden Deformität zu kennen, die im ganzen typisch sind. Am auffallendsten sind zwei Erscheinungen, die in fast allen Beschreibungen wiederkehren: die Beugestellung im Knie und der Pes equino-varus stärksten Grades. Dasselbe Verhalten weist auch unser Fall auf, wie die Photographie erkennen läßt. Der Oberschenkel ist meist normal, häufiger sind Veränderungen am unteren Femurende, schwache Ausbildung der Fossa condyloidea, konische oder knopfförmige Gestalt des distalen Femurendes, Spaltung des Os femoris in der Oberschenkelmitte in zwei seitliche Hälften. Die Patella fehlt häufig. Für gewöhnlich besteht eine Luxation der Fibula nach hinten, wie auch in unserem Falle. Mehrmals verlief die Fibula nicht gerade, sondern konvex nach außen mit einer Biegung nach hinten und innen (Melde [5], Thümmel [6], Sutton [7], Erlich [8]). Das gleiche Verhalten bietet unser Fall dar, bei dem man, wie auch Schrakamp [9] angibt, an eine durch eine intrauterine Fraktur bedingte Knickung der Fibula denken könnte. Das Tibiarudiment selbst hat man, wenn es überhaupt da war, an den verschiedensten Stellen gefunden. In dem von Wolff[1]) operierten Falle wurde es bei der Operation innerhalb des Kniegelenks entdeckt. Thiele [10] fand es als ein haselnußgroßes, aus hyalinem Knorpel bestehendes Rudiment innerhalb der Kapsel, bei Melde zog es als fibröser Strang von der Kapsel des Kniegelenks zur oberen

[1]) Zitiert von Joachimsthal 1894.



Fläche des Talus. Mitunter bildet der Rest der Tibia ein kleines, pyramidenähnliches Knochenstück und artikuliert mit dem Femur in normaler Weise. Verschiedene Autoren, wie Craig [11], Albert [12], Rappold [13], Young [14] und Helbing [14] fanden das vorhandene obere Schienbeindrittel scharf unter der Haut enden, wo eine narbige Einziehung sichtbar war.

In unserem Fall besteht als Tibiarudiment nur ein kleines Knochenstück, dessen Lage etwa der Mitte der stark entwickelten und gebogenen Fibula entspricht. Die Fußhaltung ist stets die eines Varus, wie das auch bei unserem Kinde der Fall ist. Sehr häufig sind Zehendefekte oder Exzesse. Bei unserem Neugeborenen ist der Fuß völlig normal gebildet. Des öfteren sind narbige Veränderungen der Haut an den verschiedensten Stellen des defekten Unterschenkels beschrieben worden, unter anderen von Thiele, Motta [16], Busachi [17] und Kümmel. Auch Joachimsthal beschreibt bei einer kleinen Patientin derartige Bildungen an der Haut oberhalb des Fibulaköpfchens. Aus dem Vorhandensein solcher Narbenbildungen der Haut hat man auf Hinderung der Weiterentwicklung der Tibia durch Raumbeengung geschlossen und dem Amnion eine wichtige Rolle beim Zustandekommen der Deformität zugeschrieben. Nach Burkhardt [18] und anderen Autoren besteht zwischen der beschriebenen Defektbildung und der Gegenbauerschen Archipterygialtheorie ein gewisses Abhängigkeitsverhältnis. Darüber und über die vermutliche Ursache der Mißbildung in dem vorliegenden Falle später.

Die angeborene Lumbalhernie ist nach den bisherigen in der Literatur niedergelegten Mitteilungen außerordentlich selten. Seitdem im Jahre 1811 von A. Monro der erste diesbezügliche Fall bei einem Knaben von 6 Jahren beschrieben worden ist, der einen Prolaps beider Nieren durch weite Oeffnungen in der Lendenmuskulatur aufwies, sind 16 Fälle dieser Art mitgeteilt worden, zu denen unsere Beobachtung hinzukommt. Aetiologisch kann man die bisher bekannt gewordenen Fälle in mehrere Gruppen sondern. Zunächst haben wir zu unterscheiden die wahre Hernie von der Pseudohernie, die, wie Borchardt zuerst an einem von ihm beobachteten $^5/_4$ Jahre alten, an Bronchopneumonie gestorbenen Kinde per autopsiam nachweisen konnte, auf eine Schwäche und Atrophie der Muskulatur zurückzuführen war. Ueber die Aetiologie der echten Hernie besteht auf Grund der aus der Literatur bekannten Fälle ziemliche Uebereinstimmung. Entweder es handelt sich bei ihnen um Defektbildungen am Thorax, besonders um



multiple Rippendefekte, hierhergehörende Beobachtungen stammen von Horner, Gage [20] und Nachod [21], oder um vollkommene oder partielle Defekte der Muskulatur. Hierher gehören die Fälle von Monro, O. Wyß [22], Giordano-Novaro [23], A. Colles [24], Macready [25] (2 Beobachtungen), H. Mastin [26], Schenk [27], Smith [28], W. B. Coley [29], v. Baracz [30], Rocher [31]. Zu diesen beiden ätiologisch sichergestellten Gruppen angeborener Lumbalhernien kommt eine dritte von F. de Quervain [32] beschriebene Form, bei der die Hernie nicht durch kongenitalen Muskeldefekt, sondern durch scharf abgegrenzte Lähmung und Atrophie der seitlichen Bauchmuskulatur entsteht. De Quervain bringt eine hierher gehörende Beobachtung bei einem Knaben bei. Als Ursache der Muskelatrophie erachtet de Quervain den Einfluß des Nervensystems. Es kann sich in solchen Fällen nur um eine intrauterine Poliomyelitis acuta anterior handeln.

Der Kombination angeborener Lumbalhernien mit angeborenen Wirbelsäulenverbiegungen, insbesondere der angeborenen Skoliose, scheint bisher wenig Beachtung geschenkt worden zu sein. Und doch liegt es außerordentlich nahe, daß bei der innigen Beziehung zwischen den Wirbeln und der an ihnen inserierenden Muskulatur Entwicklungsstörungen der ersteren die Anatomie der Rückenmuskeln, speziell der Fascia lumbo-dorsalis und des M. latissimus dorsi, zu verändern und dadurch der Ausbildung schwächerer Stellen oder ausgesprochener Bruchpforten Vorschub zu leisten vermögen. Allerdings scheint das gleichzeitige Vorkommen der angeborenen Skoliose und Hernia lumbalis außerordentlich selten zu sein. Ich habe in der gesamten Literatur nur einen dem unserigen ähnlichen Fall ermitteln können. Er ist von Wyß beschrieben worden. Es handelt sich um eine durch das Fehlen der rechten Hälfte des 12. Dorsalwirbels hervorgerufene rechtskonvexe Skoliose und eine Hernia ventralis lateralis congenita.

Das Bestehen angeborener Wirbelsäulenverbiegungen zugleich mit anderen Mißbildungen bei lebensfähigen Kindern ist überhaupt außerordentlich selten. Noble Smith [33] beschreibt einen Fall von Skoliose mit Spina bifida, Wyß den oben bereits erwähnten von Skoliose und Ventralhernie, Carus [34] ein totgeborenes rachitisches Kind mit deformierter und skoliotischer Wirbelsäule; Athanassow [35] berichtet gleichfalls über einen Fall von linkskonvexer Abbiegung der Wirbelsäule mit Spina bifida lumbalis; in dem Falle von Fleury [36] bestand neben der rechtskonvexen Skoliose eine Atresia

ani. Coville [37] endlich fand bei einem 16 Monate alten Kinde nebeneinander eine Verbiegung der Wirbelsäule, Luxation des linken Ellbogens nach hinten und Klumphand rechterseits. Alle diese Veränderungen sind nach Coville auf intrauterine Lähmung zurückzuführen. Willett und Walsham [38] beobachteten eine 31jährige Frau mit einer Skoliose der oberen Dorsalwirbelsäule; bei der Autopsie fand sich, daß $4^1/_2$ Brustwirbel, 5 rechte und 4 linke Rippen fehlten. Guérin [39] beschrieb einen 7jährigen Knaben, dessen Körper mehrere Mißbildungen des Skeletts aufwies. Es bestanden Schädelasymmetrie, Genu valgum und vollständige Lähmung der oberen Extremitäten. Die Wirbelsäule zeigte eine linkseitige Dorsolumbalskoliose und eine rechtseitige Lumbosakralskoliose. Hirschberger [40] konnte bei einem 22 Wochen alten Knaben intra vitam eine Luxatio coxae congenita dextra und eine doppelte angeborene Skoliose feststellen. Als Ursache für die letztere fand sich bei der Sektion eine ungleiche Ausbildung der beiden Hälften der Intervertebralscheiben, welche den 2. und 10. Dorsalwirbel mit den benachbarten Wirbeln vereinigten. Kirmisson [41] berichtete über ein 20 Monate altes Kind, bei welchem der Schädel eine deutliche Asymmetrie und die rechte Thoraxhälfte eine stärkere Entwicklung als die linke aufwies. Die Dorsalwirbelsäule zeigte eine Deviation nach links.

Diesen 10 Fällen ist der unserige anzureihen, der ja bei weitem schwerere Entwicklungsanomalien aufweist als die früher beschriebenen. Perone [42] hat die bisher bekannten Fälle angeborener Skoliosen zusammengefaßt und über 3 neue Fälle berichtet. Je nach der Aetiologie schied er voneinander die durch abnorme Entwicklung von Wirbeln (Vermehrung, Fehlen und Verschmelzung) entstandenen Verbiegungen und diejenigen Fälle, die als Belastungsdeformitäten zu deuten sind. Dieser ersten Gruppe fügte er diejenigen Fälle von kongenitaler Skoliose klarer Aetiologie an, die mit anderen kongenitalen Mißbildungen verbunden sind. Als dritte Gruppe fügte er diejenigen Beobachtungen an, bei denen die Entstehungsart der Skoliose nicht erwiesen werden konnte.

Unser Fall gehört, wie schon erwähnt, in die zweite der von Perone zusammengefaßten Gruppen. Hier lehrt die Betrachtung des Röntgenbildes, daß die kongenitale Skoliose zurückzuführen ist auf Veränderungen im Bereiche der Brust- und Lendenwirbelsäule (Röntgenbild).

An der Wirbelsäule fällt eine sehr starke Skoliose nach links auf mit einer Konkavität im Bereiche der unteren Brust- und oberen Lendenwirbelsäule nach rechts. Auf dem Röntgenbilde ist der Ab-



gang der ersten Rippen nicht erkennbar. Die folgenden Wirbelkörper zeigen mit Ausnahme der in der horizontalen Richtung abweichenden Stellung bis zum 4. letzten Brustwirbel keine Abweichung in der Entwicklung und Knochenkernbildung. Der drittletzte und vorletzte (10. und 11.) Brustwirbel zeigen, daß die Knochenkerne der Körper und Bögen auf der rechten Seite miteinander verwachsen sind, während auf der linken Seite, wie die isolierten Knochenkerne der Bögen erkennen lassen, eine Verwachsung nicht stattgefunden hat. Von dem zu einem Körper verschmolzenen Teil des 10. und 11. Brustwirbels gehen zwei Rippen aus, und zwar auf der rechten Seite, während sie auf der linken Seite deutlich von den beiden isolierten Wirbeln ihren Ursprung nehmen, wie ein hellerer Streifen zwischen den Knochenkernen erkennen läßt. Auf der linken Seite folgt alsdann ein großer dunkler Knochenkern eines Halbwirbels, und zwar für den halben Körper und für den linken Bogen mit sich anschließender Rippe. Die folgenden Lendenwirbel zeigen nichts Abnormes. Nur fällt auf, daß der Zwischenwirbelraum zwischen 3. und 4. und besonders zwischen 4. und 5. Lendenwirbel besonders auf der rechten Seite auffallend breit ist; so kommt es, daß die kraniale Fläche des 1. Kreuzbeinwirbels wieder in annähernd horizontaler Richtung verläuft. An der rechten Beckenseite fällt eine hellere Zone auf, die auf einen Defekt in dem Knochenkern der Darmbeinschaufel hinweist.

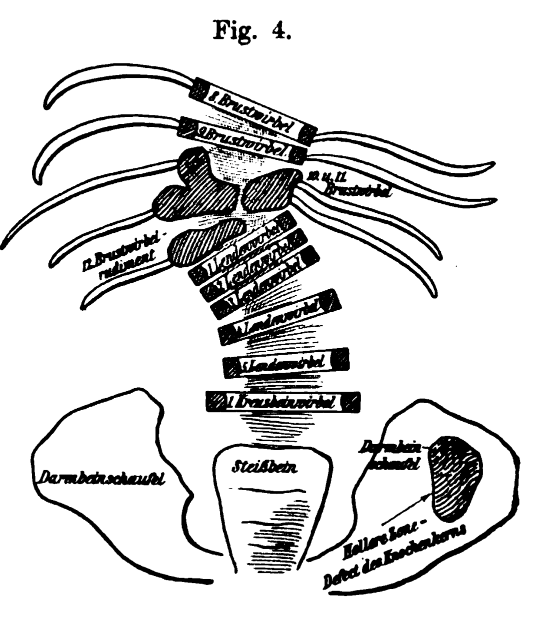


Fig. 4.

An obenstehender schematischer Skizze ist die Deformität im Bereiche der Brust- und Lendenwirbelsäule deutlich zur Anschauung gebracht.

Die Aetiologie angeborener Deformitäten ist in den meisten Fällen nie ganz sicher zu ermitteln. Bei unserem Kinde scheint es jedoch, als ob man die verschiedenen Mißbildungen sämtlich auf eine einzige Ursache zurückführen kann. Für die Skoliose, um das vorweg zu nehmen, haben wir auf Grund der genauen Untersuchung des Röntgen-

bildes, die Entwicklungsstörungen im Bereiche der unteren Brustwirbel verantwortlich zu machen. Diese Entwicklungsanomalien beruhen auf einer Störung zur Zeit der Knochenkernanlage, die sich außer an der Wirbelsäule an der rechten Beckenschaufel findet und ferner ungezwungen auf den Tibiadefekt bezogen werden kann. Ueber die Störungen der Ossifikation im Fötalleben liegen Untersuchungen von Rosenberg [43], Fischel [44], Falk [45] u. a. vor. Es ist bekannt, daß Defekte an einzelnen Skeletteilen bei Neugeborenen nicht auf einem Fehlen der Anlage der Knochenkerne zu beruhen brauchen. Nach Fischel ist es zwar ganz unwahrscheinlich, daß zunächst normal angelegte Wirbel zur Rückbildung gelangen. Demgegenüber hat Rosenberg jedoch die Vermutung ausgesprochen, daß es denkbar wäre, daß ein gewöhnlich zur Entwicklung kommender Knochenkern sich nicht bildet. Falk tritt der Rosenbergschen Vermutung bei, indem er an einem von ihm beobachteten und studierten Anencephalus von 45 cm Länge nachweisen konnte, daß das Fehlen resp. das Ausbleiben der Knochenkernbildung in einer Wirbelbogenhälfte zur Bildung eines rudimentären Wirbels (Halbwirbels) führen muß. Dasselbe gilt für unseren Fall. Die zunächst häutig angelegten Knochenteile bleiben rudimentär, wenn die Knochenkernbildung ausbleibt. Die Knochenkernanlage fällt in die Zeit des 2. bis 3. Monats des fötalen Lebens. Dieselbe erleidet leicht eine Störung durch Druck, entweder infolge von Raumbeengung in utero oder infolge amniotischer Strangbildungen. Die auffallende Tatsache, daß sich sämtliche Entwicklungsanomalien bei unserem Falle auf der rechten Seite befinden, und daß sie mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit auf einer Störung der Knochenkernbildung beruhen, legt die Vermutung außerordentlich nahe, daß hier im frühesten Fötalleben eine Druckwirkung stattgefunden hat. Ob diese durch Raumbeengung (daran wäre bei der Zwillingsschwangerschaft zu denken) oder durch Einwirkungen von seiten des Amnion entstanden ist, läßt sich allerdings nicht sicher entscheiden. Die Entstehung der Lumbalhernie erklärt sich ungezwungen aus der Deformität der Wirbelsäule.

Therapeutisch ist bei dem frühen Alter des Kindes zunächst nichts zu erreichen. Die Skoliose wird man später zweckmäßig mit heilgymnastischen Uebungen, Massage und Korsetts behandeln müssen, die Hernie erfordert dauernde Beachtung, eventuell operativen Verschluß der Bruchpforte. Ob man zur Besserung des durch den Tibiadefekt verkrüppelten Beines späterhin wird operativ vorgehen können.



oder ob nicht durch das Tragen einer Prothese ein ausreichender Effekt wird erzielt werden können, läßt sich vorerst nicht entscheiden. Wir werden das Kind im Auge behalten und bei späterer Gelegenheit auf sein weiteres Schicksal zurückkommen.

Literatur.

1. Joachimsthal, Ueber den angeborenen totalen Defekt des Schienbeins. Zeitschr. f. orthop. Chir. 1894.
2. Joachimsthal, Archiv und Atlas der normalen und pathologischen Anatomie. Hamburg 1902.
3. Lannois und Kuß, Étude sur l'absence congénitale du tibia. Revue d'orthopédie 1901, Nr. 5.
4. Bade, Zur Pathologie und Therapie des Tibiadefektes. Zeitschr. f. orthop. Chir. 1906, Bd. 16.
5. Melde, Anatomische Untersuchungen eines Kindes mit beiderseitigem Defekt der Tibia etc. Diss. Marburg 1892.
6. Thümmel, Ein Fall von kongenitalem Defekt der ganzen Tibia. Diss. Halle 1886.
7. Sutton, Zitiert nach René Martin: Contribution à l'étude des anomalies congénitales du tibia. Genève 1907.
8. Ehrlich, Untersuchungen über die kongenitalen Defekte und Hemmungsbildungen der Extremitäten. Virchows Archiv Bd. 100, 1885.
9. Schrakamp, Kasuistische Beiträge zur Lehre der Extremitätenmißbildungen. Württemb. Korrespondenzbl. 1887, VIII.
10. Thiele, Ein Fall von angeborenem Defekt der rechten Tibia. Inaug.-Diss. Greifswald 1890.
11. Craig, The journal of anatomy and physiology normal and pathological 1878, Vol. XII, p. 419.
12. Albert, Implantation der Fibula in die Fossa intercondyloidea femoris bei angeborenem Defekt der ganzen Tibia. Wiener med. Presse 1877, Nr. 4.
13. Rappold, Ueber eigenartige Verkrüppelung des Fußes etc. Tagebl. der 60. Vers. deutscher Naturf. u. Aerzte 1887. Wiesbaden.
14. Young, Double congenital deformity of the tibia. The American Journ. of the medical sciences 1888, Vol. XCV.
15. Helbing, Ein Fall von totalem Defekt der Tibia. Berliner med. Gesellsch. 12. März 1902.
16. Motta, Un caso di mancanza congenita della tibia. Archivio di ortopedia 1890, Bd. VII, p. 304.
17. Busachi, Un caso di mancanza congenita della tibia con speciale riguardo alla sua cura. Giornale R. Academia di medicina di Torino 1889.
18. Burkhardt, Beiträge zur Diagnostik und Therapie der kongenitalen Knochendefekte am Vorderarm und Unterschenkel. Jahrb. f. Kinderheilk. 1890.
19. Borchardt, Ueber Lumbalhernien und verwandte Zustände. Berliner klin. Wochenschr. 1901, Nr. 49/50.



20. Horner Gage, Congenital absence of five ribs, with resulting deformities. New York med. Journ. 1889.
21. Nachod, Verein deutscher Aerzte in Prag. Sitzung vom 15. März 1901.
22. O. Wyß, Ueber Hernia ventralis lat. congenita und ihre Beziehungen zur Hernia lumbalis. Beiträge zur Chirurgie. Festschr. f. Billroth. Enke, Stuttgart 1892.
23. Giordano-Novaro, Contributo allo studio e cura del laparocele. Riforma medica 1893, Nr. 33.
24. A. Colles, zitiert nach v. Baracz, Arch. f. klin. Chir. 1902, Bd. 68.
25. Macready, On the rarer formes of ventral hernia. The Lancet 1890, Vol. II, Nr. 15.
26. H. Martin, Annals of Surgery 1890, Vol. XII, p. 22 ff.
27. Schenk, Fall von angeborenem seitlichen Bauchbruch. Prager med. Wochenschrift 1900, Nr. 1.
28. Smith, vgl. Macready l. c. und Groß, System of Surgery Vol. II, p. 562.
29. W. B. Coley, New York surgical society 24. Oktober 1900. Annals of Surgery 1901, Vol. XXXIII, p. 51.
30. v. Baracz, Ueber die Lumbalhernien und seitlichen Bauchhernien (Laparocelen). Arch. f. klin. Chir. 1902, Bd. 68.
31. Rocher, Laparocèle et hernia lumbaire congénitale. Journ. de méd. de Bordeaux 1904, Nr. 8.
32. F. de Quervain, Ueber den seitlichen Bauchbruch. Arch. f. klin. Chir. 1901, Bd. 65, Heft 1.
33. Noble Smith, Clinical Sketches. London, September 1895.
34. Carus, Zur Lehre der Schwangerschaft. Leipzig 1822.
35. Athanassow, Ueber congenitale Skoliose. Arch. f. Orthopädie, Mechanotherapie und Unfallchirurgie 1903, Bd. 1, Heft 3, S. 353.
36. Fleury, Scoliose congénitale. Diss. Paris 1901.
37. M. Coville, De la scoliose congénitale. Revue d'Orthopédie Bd. VII. Paris 1896.
38. Willett und Walsham, Medico-chirurgical transactions 1880, T. LXIII, p. 257.
39. Guérin, Recherches sur les difformités congénit. Paris 1880—1882.
40. Hirschberger, Zeitschr. f. orthop. Chir. 1900, Bd. 7.
41. Kirmisson, Traité des maladies chir. d'origine cong. Paris 1898.
42. Perone, Zeitschr. f. orthop. Chir. 1906, Bd. 15.
43. Rosenberg, Ueber die primäre Form der Wirbelsäule des Menschen. Morphol. Jahrb. 1899, Nr. 27.
44. Fischel, Untersuchungen über die Wirbelsäule und den Brustkorb des Menschen. Anatom. Hefte 1906, Abt. I, Bd. 31.
45. Falk, Die Entwicklung und Form des fötalen Beckens. Berlin 1908.



Referate.

H. A. Laan, Die Krankenpflege in der Chirurgie. Aus dem Holländischen ins Deutsche übersetzt von Albert Caan. Mit einem Vorwort von Arthur Schloßmann. F. C. W. Vogel. Leipzig 1909.

Man kann Schloßmann nur in hohem Grade dafür dankbar sein, daß er die vorliegende Uebersetzung des Laanschen Werkes angeregt und damit auch den deutschen Schwestern ein Werk zugängig gemacht hat, das in vorzüglicher Weise die Krankenpflege und speziell die Krankenpflege in der Chirurgie zur Darstellung bringt. Besonders ausführlich und in durchaus zweckentsprechender Weise pedantisch ist der Abschnitt über Desinfektion, sind namentlich die Vorschriften über die Reinigung der Hände gehalten. Das Werk ist mit vielen guten Abbildungen von Instrumentenmodellen sowie von Handgriffen, welche beim Narkotisieren, Verbinden und Transportieren von Kranken notwendig sind, ausgestattet. Bei denjenigen, die es mit Interesse studieren, wird es die Sicherheit in der Hilfeleistung zu mehren in der Lage sein.

Joachimsthal.

Thiem, C., Handbuch der Unfallerkrankungen einschließlich der Invalidenbegutachtung. 2. Aufl. Zwei Bände. I. Band. Stuttgart. Ferd. Enke. 1909.

Das vor 11 Jahren zuerst erschienene Handbuch des auf dem Gebiete der Unfallerkrankungen so bekannten Autors, von dessen neuer Auflage der erste Band vorliegt, ist, obgleich die Einteilung des Stoffs im großen und ganzen dieselbe wie früher geblieben ist, im Grund genommen ein neues Buch geworden, indem der Verfasser sich redlich bemüht hat, die vielen im letzten Jahrzehnt erschienenen (auch militärärztlichen) Veröffentlichungen auf dem noch immer im ständigen Fortschritte begriffenen jungen Sondergebiet sowie seine reichen Erfahrungen zu verwerten. Wertvoll als Beispiele und Anhaltspunkte für die Gutachtertätigkeit sind auch die eingefügten Krankengeschichten.

Die Augenerkrankungen sind von Sanitätsrat Cramer, die Erkrankungen und Verletzungen des Gehörorgans von Professor Passow bearbeitet worden.

Joachimsthal.

Bardenheuer und Graessner, Die Technik der Extensionsverbände bei der Behandlung der Frakturen und Luxationen der Extremitäten. 4. Aufl. Ferdinand Enke, Stuttgart 1909.

Die Tatsache, daß die Extensionsbehandlung bei den Frakturen der Extremitäten nach den Vorschriften Bardenheuers von Jahr zu Jahr mehr



Anhänger gewinnt, wird am besten dadurch illustriert, daß der von den beiden Autoren im Jahre 1905 herausgegebene Leitfaden, welcher die im Kölner Bürgerhospital durchgeführte Technik beschreibt, nunmehr bereits in der 4. Auflage vorliegt. Unter den vielen Verbesserungen finden sich in erster Linie die Vorschriften für die Anlegung des Harzklebeverbandes nach Heusner, der neuerdings mit außerordentlich zufriedenstellendem Erfolge fast bei allen Brüchen der unteren Gliedmaßen verwendet wird. Weitere Verbesserungen finden sich bei der Beschreibung der Querzüge nach hinten, der Schlittenzüge, Neuerungen bei der Behandlung der Brüche, beispielsweise am unteren Radiusende und des Schenkelhalses.

Das kleine Werk, das neuerdings auch in das Französische übersetzt ist, kann auch in der neuen Auflage nur aufs angelegentlichste empfohlen werden.

Joachimsthal.

Edmund Falk, Die Entwicklung und Form des fötalen Beckens. S. Karger, Berlin 1908.

Das Material, das Falk für die vorliegende Monographie bearbeitet hat, bestand aus ca. 110 Früchten von der 8. Woche bis zur vollendeten intrauterinen Entwicklung. Dabei wurde in ausgedehntem Maße die Durchleuchtung der präparierten Becken verwendet, um Ausbreitung und Lage der Knochenkerne zu erkennen. Besonders für das Auffinden von Ossifikationsdefekten bei älteren Föten erwies sich diese Untersuchungsmethode, die während der frühen Entwicklung nicht verwertbar ist, als sehr wertvoll. Hier konnte allein nicht nur ein möglichst sorgfältiges Präparieren Klarheit verschaffen, sondern es war auch ein nachfolgendes Aufhellen der die Knochenkerne umgebenden Knorpel notwendig, um eine richtige Deutung der gefundenen Resultate zu ermöglichen. Falk benutzte zur Aufhellung vor allem eine Kombination der Xylolaufhellung und der von Schultze angegebenen Kali-Glyzerinbehandlung.

Die sorgfältigen Feststellungen des Autors über die Entwicklung des Beckens von dem Auftreten des ersten Knochenpunktes bis zur Geburt des reifen Kindes, über die Geschlechtsunterschiede beim Neugeborenen, über die normalen und pathologischen Formen des Beckens bei der entwickelten Frucht werden jedem, der sich für die Formentwicklung des Skeletts und speziell für diejenige des Beckens interessiert, dessen pathologische Formen mehr, als bisher angenommen wird, auf Störungen während der normalen Entwicklung zurückzuführen sind, besonders wertvoll erscheinen. Joachimsthal.

Dietrich, Krüppelfürsorge und Staat. Zeitschr. für Krüppelfürsorge. Bd. 1, H. 2 u. 3. Hamburg und Leipzig. Verlag von Leopold Voß.

Der Krüppel ist nach heutiger Anschauung ein Kranker, welcher geheilt und gebessert werden kann, welcher in besonderer Weise erzogen und ausgebildet werden muß, damit er wirtschaftlich selbständig gemacht werde. Die Geschichte zeigt, daß die moderne Krüppelfürsorge das Werk einzelner Freunde werktätiger Nächstenliebe und wohltätiger, besonders konfessioneller Vereinigungen ist. Für die Besserung und Heilung Krüppelhafter haben die Errungenschaften und Fortschritte der orthopädischen Chirurgie neuerdings eine sichere Grundlage geschaffen. An einer ausgestalteten und leistungsfähigen Krüppelfürsorge hat der Staat das größte Interesse. Ohne Zweifel wird nämlich eine



solche vollkommene Krüppelfürsorge die Armenverwaltung erheblich entlasten und dem Nationalvermögen zu gute kommen. Sie macht aus Almosenempfängern brauchbare Arbeiter, aus lästigen Nehmern willkommene Geber; sie vermehrt die Volksgesundheit und Volkskraft und schafft endlich ethische Werte. Die Statistik vom Jahre 1906 hat allein weit über 7000 Krüppelkinder unter 15 Jahren ergeben, welche an Knochen- und Gelenktuberkulosen litten. Diese Kinder müssen als Depots von Tuberkulosekeimen angesehen werden, welche der Bekämpfung der Tuberkulose einen erheblichen Widerstand entgegensetzen.

Der Staat hat sich bislang an der Krüppelfürsorge nur in Bayern und in den zwei amerikanischen Staaten Minnesota und New York praktisch durch die Errichtung und Führung von Krüppelanstalten beteiligt. Abgesehen von diesen drei Fällen sind die krüppelhaften Kinder in den Kulturnationen der privaten Initiative und Fürsorge überlassen. Ueber die Gründe erhalten wir interessante Aufschlüsse aus den Verhältnissen Preußens, woselbst eine staatliche oder kommunale Fürsorge nicht besteht.

Für Geisteskranke, Idioten, Epileptische, Taubstumme und Blinde ist in Preußen in vorbildlicher Weise gesorgt durch das Unterstützungswohnsitzgesetz vom 8. März 1871 und dessen Abänderungsnovelle vom Jahre 1891. Speziell in Frage kommt § 31 dieses Gesetzes: Die Landarmenverbände sind befugt, die Kosten der öffentlichen Armenpflege, welche die Fürsorge für Geisteskranke, Idioten, Taubstumme, Sieche und Blinde verursachen, unmittelbar zu übernehmen. Die Krüppel als solche wurden überhaupt nicht in Betracht gezogen, sondern zu den Siechen gerechnet, und man nahm an, da es an einer aufklärenden und beweisenden Spezialbehandlung und Fürsorge der Krüppel damals fehlte, das Pflegebedürfnis sei dem der chronischen, noch nicht unheilbaren Kranken gleichartig.

Die Hauptursache für die Nichteinfügung der Krüppel in die Bestimmung des § 31 war also die Unkenntnis der speziellen Behandlungsfähigkeit und Heilbarkeit derselben, der Mangel an Verständnis dafür, daß die Krüppel nicht eine gleichartige, sondern eine gänzlich verschiedene, gesonderte Fürsorge von den chronisch Kranken haben müssen. Es kommt hinzu, daß man sich über den Umfang des Krüppelelends vollkommen im unklaren war.

Heute weiß man, daß die gesetzliche Fürsorge der Krüppel viel zwingender und notwendiger ist, als jene für Idioten, Taubstumme, Epileptische und Blinde. Die preußische Regierung hat dies anerkannt und beizeiten Maßnahmen ergriffen, um eine Ausgestaltung der Krüppelfürsorge vorzubereiten. Das wichtigste war die zahlenmäßige Feststellung des Krüppelelends. Diese liegt in der Statistik vom Jahre 1906 heute vor, sie ergab für Preußen 50416 Krüppelkinder bis zu 14 Jahren, darunter 29225 heimbedürftige.

Da nach Lage der Sache heute bereits die Landarmenverbände befugt sind, sich an der Krüppelfürsorge zu beteiligen, so wurde weiterhin daran gegangen, diese Verbände dahin zu beeinflussen, dieses neue Gebiet der Fürsorge zu übernehmen, und es wurden die Oberpräsidenten ersucht, unter Zuziehung aller geeigneten Persönlichkeiten in Erwägung über die Ausgestaltung der Krüppelfürsorge einzutreten. Von dem Ergebnis dieser Beratungen wird das weitere Vorgehen des Staates abhängen, es wird zweifelsohne gute Früchte tragen. Leonh. Rosenfeld-Nürnberg.



Marcus, Der heutige Stand der Krüppelfürsorge in der Stadt Posen. Monatsschrift für Unfallheilkunde 1909.

Marcus berichtet über den derzeitigen Stand der Krüppelfürsorge in der Stadt Posen, wo auf Anregung des Verf. eine Krüppelkommission, eine Krüppelfürsorgestelle eingerichtet wurde, deren Aufgabe es ist, in bestimmten Zwischenräumen zusammenzutreten, jedesmal eine Anzahl Krüppelkinder zu untersuchen und über entsprechende Maßnahmen zu beraten, die bei den einzelnen Kindern zu treffen sind. Sodann werden auch die Krüppelkinder einer dauernden Kontrolle in weitgehendem Sinne unterzogen, die sich nicht nur auf die Schulkinder erstreckt, sondern auch auf die, die der Schule nicht mehr angehören. So werden z. B. alle die Kinder, die an englischer Krankheit leiden und somit der Entstehung von Deformitäten am meisten ausgesetzt sind, sofort aus der Säuglingsfürsorge in die Krüppelfürsorge übernommen. Daß auf diese Weise viel erreicht werden kann und muß, liegt wohl klar auf der Hand; leider muß ich es mir versagen auf den Inhalt der Arbeit, der zu einem kurzen Referat nicht geeignet ist, näher einzugehen und kann nur auf diese selbst verweisen. Blencke-Magdeburg.

Scholder, Der Arthromotor, ein neuer medico-mechanischer Apparat. Zürich 1908.

Der Apparat hat folgende Vorzüge:

1. Es werden mit dem Apparat sowohl die passiven als auch die aktiven Bewegungen gegeben.

2. Es ist möglich, ganz gradweise unter größter Schonung des Gelenkes von der kleinsten bis zur Maximalbewegung überzugehen.

3. Die Ausgangsstellung kann von jedem beliebigen Winkel aus geschehen.

4. Simulierte Gelenksteifigkeiten können von wirklich bestehenden Ankylosen ausgeschieden werden.

5. Es kann bei Anwendung der passiven Bewegungen die Zahl derselben pro Minute reguliert werden.

Es lassen sich mit Hilfe von 13 verschiedenen Ansätzen 78 Bewegungen vornehmen. Der Preis des Apparates stellt sich auf 5000 Fr.

Blencke-Magdeburg.

Petri, Un nuovo apparecchio ortopedico per la coordinazione e deambulazione. Il Policlinico, Sez. prat. A. XV, fasc. 30.

Für an Kontrakturen oder an Fußdeformitäten leidende Patienten, bei denen entweder keinerlei Apparat angewendet wird oder aber so schwere Korrektionsapparate, daß dadurch mehr das Gehen behindert als die Deformität korrigiert wird, und für jene anderen, bei denen wegen der alterierten Gehfunktion zur Ermöglichung des Gehens zu Krücken geschritten wird, ohne daß man bedenkt, daß außer der Stütze etwas nötig ist, was dem Kranken das Bewußtsein des eigenen Schwergewichtszentrums geben kann, hat Verf. einen Apparat aus Bambusrohr, einem sehr leichten und gleichzeitig resistenten Holz, ersonnen, der neben der großen Leichtigkeit (400 g) den Vorzug besitzt, jede Kontraktur der Unterextremität zu korrigieren. Ros. Buccheri-Palermo.



Langemak, Eine neue Beckenstütze. Zentralbl. f. Chir. 1909, 11.

Langemak hat unter Benutzung des guten Gedankens Legals, der den Oberkörper erhöht auf ein Gestell lagert, eine neue Beckenstütze konstruiert, die an Einfachheit und Preiswürdigkeit nichts zu wünschen übrig läßt, an jedem Tische mit Leichtigkeit angebracht werden kann und ein äußerst bequemes Arbeiten ermöglicht. Die Einzelheiten müssen in der Originalarbeit nachgelesen werden, der zum besseren Verständnis des Ganzen mehrere Abbildungen beigegeben sind. Blencke-Magdeburg.

Lunckenbein, Eine neue Drahtgipsbinde. Münch. med. Wochenschr. 1909, 12.

Lunckenbein empfiehlt eine Drahtgipsbinde, bei der die verstärkenden Drahtfäden in der Längsrichtung in die Gaze eingewebt sind. Dadurch bleibt die Binde ebenso handlich und exakt anlegbar wie die bisherige Gipsstärkebinde und erhält durch die eingewebten Fäden auch keinen größeren Umfang. Die Binde ist durch die Firma Paul Hartmann in Heidenheim a. Brenz zu beziehen. Blencke-Magdeburg.

Gallois et Bosquette, Étude sur l'architecture intérieure des os. Revue de chir. 1908, Nr. 5, p. 693.

Die auf die Radiographie zahlreicher Fournierschnitte von Knochen der unteren Extremitäten, speziell des oberen Femurendes aufgebaute Untersuchung über die Architektur der Knochen lehnt sich an die Arbeiten von Julius Wolff innig an. Die Verfasser gelangen zu dem Schlusse, daß Druck nicht Atrophie, sondern Hypertrophie des Knochengewebes bedingt. Ein Trabekelbündel, das nicht gebraucht wird, atrophiert, wie ein Muskel, der sich nicht kontrahiert. Die normale innere Architektur des Skeletts ist an die Integrität seiner Funktion gebunden; es gibt also eine funktionelle Form. Unter dem Einfluß statischer Reize bildet und verbildet sich der Knochen.

Peltesohn-Berlin.

Regnault, La forme et la structure des os rachitiques ne favorisent pas toujours la résistance de l'os, contrairement à la théorie de Julius Wolff. Soc. d'anatom. de Paris. Jan. 1909, p. 44.

Regnault bestreitet die Richtigkeit des Wolffschen Transformationsgesetzes bezüglich der rachitischen Knochen. Die hierbei sich zeigende Form und Struktur begünstigt häufig durchaus nicht die Festigkeit des sich biegenden Knochens, wie an Knochenpräparaten des Musée Dupuytren gezeigt wird. Was die Verdickung der Linea aspera des nach vorn konvex gekrümmten Femurs anbetrifft, die als Stützpfeiler dienen soll, so handelt es sich hier einfach um eine Verdickung durch Zug der sich hier ansetzenden Muskelaponeurosen, die sich bei Aktion der Beugemuskeln am Oberschenkel wie die Sehne eines Bogens anspannen und ausgezogen werden. Peltesohn-Berlin.

Axhausen, G., Ueber den Vorgang partieller Sequestrierung transplantierten Knochengewebes, nebst neuen histologischen Untersuchungen über Knochentransplantation am Menschen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 89 Heft 2, S. 281.

Bei einem 34jährigen Mädchen, dem vor $2\frac{1}{2}$ Jahren die linke Mamma wegen Karzinoms entfernt worden war, wurde ein metastatischer Tumor des



rechten Humeruskopfes entfernt und ein plastischer Ersatz des oberen Humerus durch den frisch der Patientin entnommenen zweiten rechten Mittelfußknochen vollführt. Entsprechend den Erfahrungen, die Axhausen beim Tierexperiment sammeln konnte, ging die Entnahme der Einpflanzung unmittelbar voraus; es wurde ferner das Periost durch mehrere Längsinzisionen zu erhöhter Tätigkeit gebracht, und es erfolgte die Anfrischung des distalen Gelenkendes des Mittelfußknochens durch Zuspitzung, nicht allein um die Fixierung durch Einspießung in die Humerusmarkhöhle zu ermöglichen, sondern auch um das Markgewebe der eröffneten Spongiosaräume zur Callusbildung heranzuziehen.

Im Verlauf der Nachbehandlung kam es zu einer milden Infektion der Operationsgegend mit einer umfangreichen Abszeßbildung am Operationsort. Trotzdem nun der Eiter das implantierte Knochenstück umspülte, kam es nicht zu einer totalen Abstoßung desselben, sondern zu einer partiellen Sequestrierung innerhalb des implantierten Knochens. Mit Ausnahme zweier Sequester, von denen der eine aus dem proximalen, vorderen überknorpelten Gelenkende bestand, kam der ganze Mittelfußknochen zu ungestörter Einheilung und zu fester Verbindung mit dem Humerus. Das Auftreten eines rezidivierenden Karzinoms des Humerus machte eine weitere Knochenresektion nötig, wodurch die histologische Untersuchung des Präparates ermöglicht wurde.

Eine milde Infektion im Wundgebiet führt danach — im Gegensatz zur Implantation toten Knochenmaterials — nicht notwendigerweise zur Ausstoßung des ganzen Implantatums, sondern es kann, trotz der Infektion und obwohl das ganze Knochenstück nekrotisch ist, der größte Teil des implantierten Knochens erhalten bleiben, während nur Teile des Sequesters abgestoßen werden. Es erfolgt eine partielle Sequestrierung des total nekrotischen Knochengewebes.

Joachimsthal.

Eckstein, Ein Fall von Chondrodystrophie. Berl. med. Gesellschaft. 24. März 1909. Münch. med. Wochenschr. 1909, 13.

Eckstein demonstriert ein 9jähriges Kind mit angeborener Chondrodystrophie. Es bestand Makroglossie, Keratitis diffusa, Genu valgum und vollkommen mißbildeter Thorax, auch starke Distensionsfähigkeit der Handgelenke.

Blencke-Magdeburg.

Cramer, Ovarium und Osteomalacie. Münch. med. Wochenschr. 1909, 15.

Cramers Standpunkt in dieser Frage ist der, daß die Osteomalacie eine Erkrankung des Stoffwechsels ist, die in gewissen Gegenden gehäuft auftritt und hier nicht nur die Menschen, sondern auch die Tiere befällt. Das Ovarium tritt zu dieser Krankheit insofern in Beziehung, als es physiologischerweise einen erheblichen Einfluß auf das Knochenwachstum und den Knochenstoffwechsel besitzt. Die Verschlimmerung der osteomalacischen Symptome während der Menses und während der Gravidität sind durch Volumenzunahme und Steigerung der inneren Sekretion der Ovarien veranlaßt. Neben der Kastration sind andere Behandlungsmethoden wie Phosphor, Adrenalin, Fränkelsche Ovarialantikörper durchaus berechtigt. Blencke-Magdeburg.



Eugen Bircher, Zur Implantation von Schilddrüsengewebe bei Kretinen. Zeitschr. f. Chir. Bd. 98 Heft 1, S. 75.

Bei drei Kretinen, die sich zu anderweitigen Operationen in der chirurgischen Klinik zu Basel befanden, wurde körperfremdes Schilddrüsengewebe in die Subcutis des Halses und des Kopfes implantiert. Das äußere wie das innere Wesen der drei Kranken ist durch diese Implantation vollständig unberührt geblieben. Auch nicht die geringste Veränderung war zu konstatieren. Die Zustände an der Epiphysenlinie wurden, wie Kontrollröntgenogramme lehrten, absolut nicht beeinflußt. Das Wachstum erfuhr keine Zunahme, die Haut blieb sich gleich. Joachimsthal.

Bartolomeo Ameglio, Sul processo di riparazione delle perdite di sostanza nelle cartilagini articolari. Archivio di Ortopedia Anno XXV, Nr. 5—6.

Verfasser hat experimentelle Untersuchungen über die Heilung von Wunden der Gelenkknorpel angestellt und ist zu folgenden Resultaten gekommen: Schnittwunden der Gelenkknorpel heilen durch Knorpelwucherung, wenn der unterliegende Knochen unverletzt bleibt; die Knorpelwucherung kann durch direkte oder indirekte Zellteilung erfolgen. Letztere Art beobachtet man bei jungen Tieren in der ersten Zeit nach der Operation, während späterhin besonders die erste Form der Zellteilung beobachtet wird. Keilförmige Substanzverluste der Knorpel heilen, solange sie oberflächlich sind, durch Knorpelgewebe. Tiefe Wunden schließen sich durch fibrokartilaginäres Gewebe, das von den medullären Hohlräumen ausgeht. Die Abrasio des Gelenkknorpels wird teilweise durch Knorpelwucherung zur Heilung gebracht; jedoch bleibt noch nach 60 Tagen ein bedeutender Substanzverlust zurück. Oberflächliche Läsionen mit dem Thermokauter heilen langsam durch Knorpelwucherung, tiefe schließen sich durch Faserknorpel aus den oben genannten Hohlräumen. Tritt zu den durch das Messer oder den Thermokauter gesetzten Wunden eine Entzündung, so wird der Knorpel zerstört und ersetzt aus dem Gewebe der Synovialmembran oder dem unterliegenden Knochen. Die Heilungsbedingungen hängen ab vom Alter der Tiere, ihrem Zustand und der Tierart. Bibergeil-Berlin.

Ball et Alamartine, Ostéoarthropathies hypertrophiantes d'origine tuberculeuse chez l'homme et chez le chien. Revue de chir. Bd. 28, Okt. 1908, p. 472.

Es scheint so, wie wenn die ganze Gruppe der hypertrophierenden Osteoarthritiden, nämlich der Leontiasis ossea, der Pagetschen Krankheit, der Akromegalie und der Ostéoarthropathie hypertrophiante pneumique Marie eine einzige ätiologische Grundlage, nämlich die infektiöse haben. So beruht wahrscheinlich die Pagetsche Krankheit auf hereditärer Spätsyphilis. Für die Ostéoarthropathie hypertrophiante pneumique glauben die Verff. die Tuberculose inflammatoire Poncet als Aetiologie heranziehen zu dürfen. Hierzu werden sie unter anderem durch einen eigenartigen Autopsiebefund bei einem Hunde veranlaßt, welcher ein der oben genannten Krankheit absolut identisches pathologisch-anatomisches Bild darbot. Es handelt sich um die in der Tierheilkunde bisher nur wenige Male beschriebene Osteoperiostitis diffusa des Hundes, welche die Verff. an Hand ihres Falles in allen Einzelheiten beschreiben. Das subkutane



Marcus, Der heutige Stand der Krüppelfürsorge in der Stadt Posen. Monatsschrift für Unfallheilkunde 1909.

Marcus berichtet über den derzeitigen Stand der Krüppelfürsorge in der Stadt Posen, wo auf Anregung des Verf. eine Krüppelkommission, eine Krüppelfürsorgestelle eingerichtet wurde, deren Aufgabe es ist, in bestimmten Zwischenräumen zusammenzutreten, jedesmal eine Anzahl Krüppelkinder zu untersuchen und über entsprechende Maßnahmen zu beraten, die bei den einzelnen Kindern zu treffen sind. Sodann werden auch die Krüppelkinder einer dauernden Kontrolle in weitgehendem Sinne unterzogen, die sich nicht nur auf die Schulkinder erstreckt, sondern auch auf die, die der Schule nicht mehr angehören. So werden z. B. alle die Kinder, die an englischer Krankheit leiden und somit der Entstehung von Deformitäten am meisten ausgesetzt sind, sofort aus der Säuglingsfürsorge in die Krüppelfürsorge übernommen. Daß auf diese Weise viel erreicht werden kann und muß, liegt wohl klar auf der Hand; leider muß ich es mir versagen auf den Inhalt der Arbeit, der zu einem kurzen Referat nicht geeignet ist, näher einzugehen und kann nur auf diese selbst verweisen. Blencke-Magdeburg.

Scholder, Der Arthromotor, ein neuer medico-mechanischer Apparat. Zürich 1908.

Der Apparat hat folgende Vorzüge:

1. Es werden mit dem Apparat sowohl die passiven als auch die aktiven Bewegungen gegeben.

2. Es ist möglich, ganz gradweise unter größter Schonung des Gelenkes von der kleinsten bis zur Maximalbewegung überzugehen.

3. Die Ausgangsstellung kann von jedem beliebigen Winkel aus geschehen.

4. Simulierte Gelenksteifigkeiten können von wirklich bestehenden Ankylosen ausgeschieden werden.

5. Es kann bei Anwendung der passiven Bewegungen die Zahl derselben pro Minute reguliert werden.

Es lassen sich mit Hilfe von 13 verschiedenen Ansätzen 78 Bewegungen vornehmen. Der Preis des Apparates stellt sich auf 5000 Fr.

Blencke-Magdeburg.

Petri, Un nuovo apparecchio ortopedico per la coordinazione e deambulazione. Il Policlinico, Sez. prat. A. XV, fasc. 30.

Für an Kontrakturen oder an Fußdeformitäten leidende Patienten, bei denen entweder keinerlei Apparat angewendet wird oder aber so schwere Korrektionsapparate, daß dadurch mehr das Gehen behindert als die Deformität korrigiert wird, und für jene anderen, bei denen wegen der alterierten Gehfunktion zur Ermöglichung des Gehens zu Krücken geschritten wird, ohne daß man bedenkt, daß außer der Stütze etwas nötig ist, was dem Kranken das Bewußtsein des eigenen Schwergewichtszentrums geben kann, hat Verf. einen Apparat aus Bambusrohr, einem sehr leichten und gleichzeitig resistenten Holz, ersonnen, der neben der großen Leichtigkeit (400 g) den Vorzug besitzt, jede Kontraktur der Unterextremität zu korrigieren. Ros. Buccheri-Palermo.



ausgeführt. Die Erweichung der Markhöhle, selbst ohne Eiterung, ist für Hache eine genügende Indikation zur Trepanation. Findet sich aber dann eine sehr ausgedehnte Läsion, so werden zwei genügend weit voneinander entfernte Fenster in den Knochen gemeißelt, durch welche sowohl Auskratzung wie Drainage bewerkstelligt wird. Diese „Tunnelierung" hatte in einigen Fällen die weitere Lebensfähigkeit langer Knochen zur Folge. Nur 3 Patienten sind gestorben, nach 10 Tagen, 3 Wochen, 2 Monaten. Die Trepanation hatte in 14 Fällen begrenzte Nekrose zur Folge, welche gewöhnlich nach 2—6 Wochen konstatiert wurde, nur einmal traten lokale Rezidive nach scheinbarer Heilung ein, bei 7 Kranken stellten sich neue Herde an anderen Stellen ein. Peltesohn-Berlin.

Partsch, Folgezustände bei chronischer Osteomyelitis. Breslauer chir. Gesellschaft. 8. Februar 1909. Zentralbl. f. Chir. 1909, 12.

In dem ersten Falle handelte es sich um eine in der 3. Woche der Erkrankung auftretende vollständige Epiphysenlösung des Oberarmes bei einem 3jährigen Kinde. Es war nach 10 Jahren ein vollständig funktionsfähiges Gelenk und keine Wachstumsstimmung vorhanden.

Im zweiten Falle handelte es sich um eine nach Ausstoßung eines großen Sequesters der Tibia zurückgebliebene Pseudarthrose der Tibia. Es wurde ein Stück aus der Elle eingepflanzt; trotz späterer Abstoßung desselben kam es doch zu einer funktionellen und in der Form vollkommenen Wiederverheilung der Knochenstücke.

Im dritten Falle war eine Fraktur spontan eingetreten und nach Ausstoßung der Knochenstücke mit einer Verschiebung des oberen Tibiastückes in Bajonettstellung zur festen Verheilung gekommen bei starker Innenrotation des Unterschenkels und Spitzfußstellung. Eine quere Osteotomie brachte einen ausgezeichneten Erfolg. Blencke-Magdeburg.

Hermann Judenfeind-Hülße, Ein Fall von Lues hereditaria mit besonderer Berücksichtigung der Gelenkaffektionen. In.-Diss. Berlin 1909.

Ein Fall von Lues hereditaria, der einmal durch das späte Auftreten der Erscheinungen (16 Jahre), besonders aber durch das Befallensein der Interphalangealgelenke Interesse beansprucht. Der Verfasser gibt in der Einleitung ausführlich die Symptome der hereditären Lues wieder und bespricht zum Schluß die ihm in der Literatur bekannt gewordenen Fälle von Gelenkerkrankungen bei derselben. Alfred Wolff-Berlin.

De Gaetano, Processo di riparazione delle fratture. R. Quad. medico-chirurgica di Napoli. 23 nov. 1908.

De Gaetano hat experimentell Frakturen bei Tieren erzeugt und studiert, ob der größte Beitrag zur Bildung des Callus von dem Periost, Endost oder von dem eigentlichen Knochen geliefert wird. Nach seinen Befunden hat das Periost den größten Anteil an der Callusbildung.

Ros. Buccheri-Palermo.

Paul Bartsch, Statistische Mitteilungen über die in den Jahren 1901—1903 behandelten Knochenbrüche der Gliedmaßen. Arch. f. klin. Chir., Bd. 88, S. 791.

Nach Bartschs Zusammenstellungen wurden in den 3 Jahren 1901, 1902, 1903 in der chirurgischen Universitätspoliklinik zu Berlin im ganzen 2009 Frakturen behandelt. Darunter waren 1742 Extremitätenfrakturen, und zwar 288 Brüche der unteren und 1454 der oberen Extremitäten. Der häufigste Bruch war die typische Radiusfraktur. Was die Häufigkeit der Gesamtfrakturen anbetrifft, so war dieselbe bei den Männern doppelt so groß wie bei den Frauen. Ungünstig für das weibliche Geschlecht und besser für die Männer stellt sich die Frequenz der typischen Radius- und Femurfrakturen; denn Radius- und Femurfrakturen sind absolut genommen in den 3 Jahren bei Männern und Frauen gleichviel vorgekommen. Die Frakturen der Hand- und Fußknochen überwiegen bei den Männern. Joachimsthal.

Legros, Examen radiologique des fractures. Progrès médical 1908, p. 68.

Legros macht besonders auf die bei der Röntgenuntersuchung der Frakturen möglichen Fehlerquellen aufmerksam, die Ossifikationslinien bei jugendlichen Individuen, welche Frakturen vortäuschen können, so besonders am Hackenfortsatz, am Ellbogen, am Malleolus externus und an der Tuberositas tibiae, die Durchsichtigkeit des gebrochenen Knochens und diejenige des Callus, welcher nicht selten absolut zu fehlen scheint. Legros verwirft die bloße Radioskopie bei allen Brüchen und fordert stets Fixierung auf der Platte.

Peltesohn-Berlin.

Lexer, Zur Behandlung der Knochenbrüche. Münch. med. Wochenschr. 1909, 12.

Nach des Verfassers Ausführungen galt als Hauptregel bei der Behandlung der Knochenbrüche früher allgemein die, daß die Bruchenden genau aneinander adaptiert sein mußten, wobei man wenig Rücksicht nahm auf die Wiederherstellung oder, besser gesagt, auf die Erhaltung der Gebrauchsfähigkeit. Beiden Forderungen muß man aber in gleicher Weise gerecht werden und das kann auf vierfache Weise geschehen:

1. durch operative Vereinigung,
2. durch abnehmbare starre Verbände,
3. durch Streckverbände,
4. durch Bandagieren in Korrekturstellung mit Spielraum für ungefährliche Bewegungen.

Lexer bespricht die einzelnen Verfahren der Reihe nach. Für Schaftbrüche verwendet er bei der operativen Vereinigung den Knochenbolzen, der gegenüber der Drahtnaht nicht nur den Vorteil des festeren Zusammenhaltens, sondern auch den der rascheren Heilung voraus hat. Eine Woche nach der blutigen Vereinigung wird stets mit Bewegungen begonnen. Bei blutig vereinigten Schaftbrüchen des Beines läßt er die Kranken gewöhnlich schon in der zweiten Woche aufstehen, ohne natürlich den Verband beim Gehen zu belasten.

Dem starren abnehmbaren zirkulären Gipsverband wendet Verfasser höchstens noch bei Diaphysenfrakturen der Unterschenkelknochen samt den supra-



malleolären und Luxationsfrakturen an. Bei Kindern kommen noch die verschiedenen Oberschenkelbrüche und die Frakturen des oberen Tibiadrittels hinzu, wenn eine ambulante Behandlung notwendig ist. — Der Streckverband tritt in seine Rechte bei Frakturen des Schenkelhalses und Oberschenkels, bei Unterschenkelbrüchen im oberen Drittel, bei Oberarmbrüchen, ausgenommen bei Absprengung des Tuberculum und bei Ellbogenbrüchen ohne Verschiebung. Das vierte Verfahren, das er früher ausschließlich bei den typischen Radiusfrakturen anwandte und das er schon auf dem Chirurgenkongreß 1906 besprochen hat, hat er jetzt auch mit sehr gutem Erfolg auf die Malleolenbrüche übertragen, auf die Ab- und Adduktionsbrüche. Bedingung ist bei dem ganzen Verfahren des schienenlosen Bandagierens, daß man die Patienten mindestens alle 2 Tage untersucht. Blencke-Magdeburg.

Carl Beck, On extensive separation of the periosteum in displaced bone fragments. Surgery, Gynecology and Obstetrics 1906, March.

Ulna- und Humerusfraktur mit weiter Abreißung des Periosts. In beiden Fällen mußte die Knochennaht gemacht werden, bei der Humerusfraktur mußte nachträglich noch der Periostlappen entfernt werden. Röntgenbilder.

F. Wohlauer-Charlottenburg.

Carl Beck, Further observations on extensive separation of the periosteum in displaced bone fragments. Surgery, Gynecology and Obstetrics 1906, November. p. 686.

Radiusfraktur am unteren Ende mit Ablederung des Periosts, das unzerrissen blieb, vom unteren Drittel des oberen Radiusfragments. Einrichtung unmöglich. Meißeloperation. Heilung. F. Wohlauer-Charlottenburg.

Hildebrand, O., Ischämische Muskelkontraktur und Gipsverband. Zeitschr. f. Chir. Bd. 95, S. 299.

Es bricht sich nach Hildebrand allmählich die Erkenntnis Bahn, daß die Ursache der ischämischen Muskelkontraktur in Zirkulationsstörungen liegt, die durch einen Gipsverband, einen Schienenverband, aber auch ohne jeden Verband durch die Verletzung allein zu stande kommen können, wie sie beispielsweise durch die Verletzung der Arteria cubitalis gegeben ist. Der Einwurf, daß man nach Unterbindung der Arteria cubitalis analoge Erscheinungen nicht eintreten sieht, ist hinfällig; denn eine Verletzung, die die Arteria cubitalis zerreißt oder zerquetscht, zerreißt auch voraussichtlich oft noch manchen Seitenast, zerquetscht die sonstigen Weichteile, macht damit ein Hämatom, erhöht den Druck in den Geweben und erschwert damit die Bildung des Kollateralkreislaufes. Hildebrand führt eine Krankengeschichte eines Patienten mit einer typischen suprakondylären Fraktur und sehr stark vorspringendem proximalem Bruchstück an, bei dem kein Gipsverband, sondern ein Schienenverband gelegen hat und trotzdem eine ischämische Muskelkontraktur entstand. Die Operation ergab außer Veränderungen an dem Nervus medianus eine Kontinuitätsunterbrechung der Arteria cubitalis.

In einem weiteren Falle vertrug der Kranke nach einem Bruch des distalen Humerusendes überhaupt keinen Verband, weder Extensions- noch Schienen-

verband und namentlich keine rechtwinkelige Stellung des Armes. Jedesmal verschwand der Puls. Es waren, wie die Operation 4 Wochen nach der Verletzung zeigte, die Arteria cubitalis und der Nervus medianus durch das nach vorn gerückte Bruchstück getrennt worden, und es hatte zugleich eine Kompression stattgefunden, die noch durch Narbengewebe vermehrt wurde. Wäre man in diesem Falle der Regel gefolgt, den Verband bei Frakturen in der Ellbogengelenksgegend in rechtwinkeliger Stellung des Arms anzulegen, so wäre das Resultat eine ischämische Muskelkontraktur gewesen.

Joachimsthal.

Reginald H. Sayre, Volkmanns ischemic paralysis and contracture. Amer. journ. of orthoped. surg. Nov. 1908.

Nach dem Vorgange von Robert Jones gibt Sayre ein verhältnismäßig einfaches Verfahren an, um eine durch ischämische Kontraktur (Volkmannsche Lähmung) unbrauchbar gewordene Hand wieder einigermaßen in Stand zu setzen, wenn man wohl auch nicht von Heilung der Lähmung sprechen kann. Wie bekannt, sind bei der Volkmannschen Lähmung die ersten Phalangen im Metakarpophalangealgelenk hyperextendiert und die zweiten und dritten Phalangen unbeweglich flektiert, während der Daumen nach einwärts geschlagen ist. Das Handgelenk steht in leicht flektierter Stellung. Die Mm. lumbricales und interossei sind nicht beteiligt an der Störung, so daß die Finger bei starker Beugung des Handgelenkes in gewisser Ausdehnung gebeugt und gestreckt werden können. Diesen Umstand machte sich Jones bei seinem Verfahren zur Behandlung der ischämischen Kontraktur zu nutze, indem er bei stark gebeugtem Handgelenk eine Metallschiene in der Innenfläche der Hand befestigte. Diese Schiene strahlte in entsprechend zurechtgebogene Schienchen je für einen Finger aus. Es gelang auf diesen Fingerschienen durch Bandagieren eine größere Streckung der Finger in den Interphalangealgelenken zu erreichen. Bei der zweiten Sitzung nach wenigen Tagen gelang es, die Finger noch mehr zu strecken, während das Handgelenk in derselben flektierten Stellung verblieb und so fort, bis die Finger schließlich gerade standen. Dann wurde die Schiene über das Handgelenk hinaus verlängert und auf dieselbe Weise allmählich ebenfalls gestreckt, bis am Ende Handgelenk und Finger vollkommen gestreckt waren, worauf Massage, aktive und passive Bewegungen und elektrische Behandlung einsetzten. Jones erreichte auf diese Weise eine ziemlich brauchbare Hand, ebenso Sayre, nur mit der Modifikation, daß letzterer statt der Metallschiene sich einer Reihe von Gipsverbänden bediente. Die Illustrationen seines Falles zeigen die Stellung der Hand in verschiedenen Phasen, deren letzte der normalen Handstellung gleichkommt. Die Beweglichkeit der Finger und die Oppositionsfähigkeit des Daumens und des kleinen Fingers sollen sehr gut sein.

Bösch-Berlin.

Paul Engel, Die Behandlung der Pseudarthrosen. Inaug.-Diss. Berlin 1909.

Die Aetiologie und Therapie der Pseudarthrosen werden eingehend besprochen. Mitteilung zweier Fälle, die durch Injektion von Tinct. jodi geheilt wurden, sowie von 10 anderen Fällen, in denen Heilung durch Knochennaht, Resektion



ausgeführt. Die Erweichung der Markhöhle, selbst ohne Eiterung, ist für Hache eine genügende Indikation zur Trepanation. Findet sich aber dann eine sehr ausgedehnte Läsion, so werden zwei genügend weit voneinander entfernte Fenster in den Knochen gemeißelt, durch welche sowohl Auskratzung wie Drainage bewerkstelligt wird. Diese „Tunnelierung" hatte in einigen Fällen die weitere Lebensfähigkeit langer Knochen zur Folge. Nur 3 Patienten sind gestorben, nach 10 Tagen, 3 Wochen, 2 Monaten. Die Trepanation hatte in 14 Fällen begrenzte Nekrose zur Folge, welche gewöhnlich nach 2—6 Wochen konstatiert wurde, nur einmal traten lokale Rezidive nach scheinbarer Heilung ein, bei 7 Kranken stellten sich neue Herde an anderen Stellen ein. Peltesohn-Berlin.

Partsch, Folgezustände bei chronischer Osteomyelitis. Breslauer chir. Gesellschaft. 8. Februar 1909. Zentralbl. f. Chir. 1909, 12.

In dem ersten Falle handelte es sich um eine in der 3. Woche der Erkrankung auftretende vollständige Epiphysenlösung des Oberarmes bei einem 3jährigen Kinde. Es war nach 10 Jahren ein vollständig funktionsfähiges Gelenk und keine Wachstumsstimmung vorhanden.

Im zweiten Falle handelte es sich um eine nach Ausstoßung eines großen Sequesters der Tibia zurückgebliebene Pseudarthrose der Tibia. Es wurde ein Stück aus der Elle eingepflanzt; trotz späterer Abstoßung desselben kam es doch zu einer funktionellen und in der Form vollkommenen Wiederverheilung der Knochenstücke.

Im dritten Falle war eine Fraktur spontan eingetreten und nach Ausstoßung der Knochenstücke mit einer Verschiebung des oberen Tibiastückes in Bajonettstellung zur festen Verheilung gekommen bei starker Innenrotation des Unterschenkels und Spitzfußstellung. Eine quere Osteotomie brachte einen ausgezeichneten Erfolg. Blencke-Magdeburg.

Hermann Judenfeind-Hülße, Ein Fall von Lues hereditaria mit besonderer Berücksichtigung der Gelenkaffektionen. In.-Diss. Berlin 1909.

Ein Fall von Lues hereditaria, der einmal durch das späte Auftreten der Erscheinungen (16 Jahre), besonders aber durch das Befallensein der Interphalangealgelenke Interesse beansprucht. Der Verfasser gibt in der Einleitung ausführlich die Symptome der hereditären Lues wieder und bespricht zum Schluß die ihm in der Literatur bekannt gewordenen Fälle von Gelenkerkrankungen bei derselben. Alfred Wolff-Berlin.

De Gaetano, Processo di riparazione delle fratture. R. Quad. medico-chirurgica di Napoli. 23 nov. 1908.

De Gaetano hat experimentell Frakturen bei Tieren erzeugt und studiert, ob der größte Beitrag zur Bildung des Callus von dem Periost, Endost oder von dem eigentlichen Knochen geliefert wird. Nach seinen Befunden hat das Periost den größten Anteil an der Callusbildung.

Ros. Buccheri-Palermo.



Paul Bartsch, Statistische Mitteilungen über die in den Jahren 1901—1903 behandelten Knochenbrüche der Gliedmaßen. Arch. f. klin. Chir., Bd. 88, S. 791.

Nach Bartschs Zusammenstellungen wurden in den 3 Jahren 1901, 1902, 1903 in der chirurgischen Universitätspoliklinik zu Berlin im ganzen 2009 Frakturen behandelt. Darunter waren 1742 Extremitätenfrakturen, und zwar 288 Brüche der unteren und 1454 der oberen Extremitäten. Der häufigste Bruch war die typische Radiusfraktur. Was die Häufigkeit der Gesamtfrakturen anbetrifft, so war dieselbe bei den Männern doppelt so groß wie bei den Frauen. Ungünstig für das weibliche Geschlecht und besser für die Männer stellt sich die Frequenz der typischen Radius- und Femurfrakturen; denn Radius- und Femurfrakturen sind absolut genommen in den 3 Jahren bei Männern und Frauen gleichviel vorgekommen. Die Frakturen der Hand- und Fußknochen überwiegen bei den Männern. Joachimsthal.

Legros, Examen radiologique des fractures. Progrès médical 1908, p. 68.

Legros macht besonders auf die bei der Röntgenuntersuchung der Frakturen möglichen Fehlerquellen aufmerksam, die Ossifikationslinien bei jugendlichen Individuen, welche Frakturen vortäuschen können, so besonders am Hackenfortsatz, am Ellbogen, am Malleolus externus und an der Tuberositas tibiae, die Durchsichtigkeit des gebrochenen Knochens und diejenige des Callus, welcher nicht selten absolut zu fehlen scheint. Legros verwirft die bloße Radioskopie bei allen Brüchen und fordert stets Fixierung auf der Platte.

Peltesohn-Berlin.

Lexer, Zur Behandlung der Knochenbrüche. Münch. med. Wochenschr. 1909, 12.

Nach des Verfassers Ausführungen galt als Hauptregel bei der Behandlung der Knochenbrüche früher allgemein die, daß die Bruchenden genau aneinander adaptiert sein mußten, wobei man wenig Rücksicht nahm auf die Wiederherstellung oder, besser gesagt, auf die Erhaltung der Gebrauchsfähigkeit. Beiden Forderungen muß man aber in gleicher Weise gerecht werden und das kann auf vierfache Weise geschehen:

1. durch operative Vereinigung,
2. durch abnehmbare starre Verbände,
3. durch Streckverbände,
4. durch Bandagieren in Korrekturstellung mit Spielraum für ungefährliche Bewegungen.

Lexer bespricht die einzelnen Verfahren der Reihe nach. Für Schaftbrüche verwendet er bei der operativen Vereinigung den Knochenbolzen, der gegenüber der Drahtnaht nicht nur den Vorteil des festeren Zusammenhaltens, sondern auch den der rascheren Heilung voraus hat. Eine Woche nach der blutigen Vereinigung wird stets mit Bewegungen begonnen. Bei blutig vereinigten Schaftbrüchen des Beines läßt er die Kranken gewöhnlich schon in der zweiten Woche aufstehen, ohne natürlich den Verband beim Gehen zu belasten.

Dem starren abnehmbaren zirkulären Gipsverband wendet Verfasser höchstens noch bei Diaphysenfrakturen der Unterschenkelknochen samt den supra-



malleolären und Luxationsfrakturen an. Bei Kindern kommen noch die verschiedenen Oberschenkelbrüche und die Frakturen des oberen Tibiadrittels hinzu, wenn eine ambulante Behandlung notwendig ist. — Der Streckverband tritt in seine Rechte bei Frakturen des Schenkelhalses und Oberschenkels, bei Unterschenkelbrüchen im oberen Drittel, bei Oberarmbrüchen, ausgenommen bei Absprengung des Tuberculum und bei Ellbogenbrüchen ohne Verschiebung. Das vierte Verfahren, das er früher ausschließlich bei den typischen Radiusfrakturen anwandte und das er schon auf dem Chirurgenkongreß 1906 besprochen hat, hat er jetzt auch mit sehr gutem Erfolg auf die Malleolenbrüche übertragen, auf die Ab- und Adduktionsbrüche. Bedingung ist bei dem ganzen Verfahren des schienenlosen Bandagierens, daß man die Patienten mindestens alle 2 Tage untersucht. Blencke-Magdeburg.

Carl Beck, On extensive separation of the periosteum in displaced bone fragments. Surgery, Gynecology and Obstetrics 1906, March.

Ulna- und Humerusfraktur mit weiter Abreißung des Periosts. In beiden Fällen mußte die Knochennaht gemacht werden, bei der Humerusfraktur mußte nachträglich noch der Periostlappen entfernt werden. Röntgenbilder.

F. Wohlauer-Charlottenburg.

Carl Beck, Further observations on extensive separation of the periosteum in displaced bone fragments. Surgery, Gynecology and Obstetrics 1906, November. p. 686.

Radiusfraktur am unteren Ende mit Ablederung des Periosts, das unzerrissen blieb, vom unteren Drittel des oberen Radiusfragments. Einrichtung unmöglich. Meißeloperation. Heilung. F. Wohlauer-Charlottenburg.

Hildebrand, O., Ischämische Muskelkontraktur und Gipsverband. Zeitschr. f. Chir. Bd. 95, S. 299.

Es bricht sich nach Hildebrand allmählich die Erkenntnis Bahn, daß die Ursache der ischämischen Muskelkontraktur in Zirkulationsstörungen liegt, die durch einen Gipsverband, einen Schienenverband, aber auch ohne jeden Verband durch die Verletzung allein zu stande kommen können, wie sie beispielsweise durch die Verletzung der Arteria cubitalis gegeben ist. Der Einwurf, daß man nach Unterbindung der Arteria cubitalis analoge Erscheinungen nicht eintreten sieht, ist hinfällig; denn eine Verletzung, die die Arteria cubitalis zerreißt oder zerquetscht, zerreißt auch voraussichtlich oft noch manchen Seitenast, zerquetscht die sonstigen Weichteile, macht damit ein Hämatom, erhöht den Druck in den Geweben und erschwert damit die Bildung des Kollateralkreislaufes. Hildebrand führt eine Krankengeschichte eines Patienten mit einer typischen suprakondylären Fraktur und sehr stark vorspringendem proximalem Bruchstück an, bei dem kein Gipsverband, sondern ein Schienenverband gelegen hat und trotzdem eine ischämische Muskelkontraktur entstand. Die Operation ergab außer Veränderungen an dem Nervus medianus eine Kontinuitätsunterbrechung der Arteria cubitalis.

In einem weiteren Falle vertrug der Kranke nach einem Bruch des distalen Humerusendes überhaupt keinen Verband, weder Extensions- noch Schienen-



verband und namentlich keine rechtwinkelige Stellung des Armes. Jedesmal verschwand der Puls. Es waren, wie die Operation 4 Wochen nach der Verletzung zeigte, die Arteria cubitalis und der Nervus medianus durch das nach vorn gerückte Bruchstück getrennt worden, und es hatte zugleich eine Kompression stattgefunden, die noch durch Narbengewebe vermehrt wurde. Wäre man in diesem Falle der Regel gefolgt, den Verband bei Frakturen in der Ellbogengelenksgegend in rechtwinkeliger Stellung des Arms anzulegen, so wäre das Resultat eine ischämische Muskelkontraktur gewesen.

Joachimsthal.

Reginald H. Sayre, Volkmanns ischemic paralysis and contracture. Amer. journ. of orthoped. surg. Nov. 1908.

Nach dem Vorgange von Robert Jones gibt Sayre ein verhältnismäßig einfaches Verfahren an, um eine durch ischämische Kontraktur (Volkmannsche Lähmung) unbrauchbar gewordene Hand wieder einigermaßen in Stand zu setzen, wenn man wohl auch nicht von Heilung der Lähmung sprechen kann. Wie bekannt, sind bei der Volkmannschen Lähmung die ersten Phalangen im Metakarpophalangealgelenk hyperextendiert und die zweiten und dritten Phalangen unbeweglich flektiert, während der Daumen nach einwärts geschlagen ist. Das Handgelenk steht in leicht flektierter Stellung. Die Mm. lumbricales und interossei sind nicht beteiligt an der Störung, so daß die Finger bei starker Beugung des Handgelenkes in gewisser Ausdehnung gebeugt und gestreckt werden können. Diesen Umstand machte sich Jones bei seinem Verfahren zur Behandlung der ischämischen Kontraktur zu nutze, indem er bei stark gebeugtem Handgelenk eine Metallschiene in der Innenfläche der Hand befestigte. Diese Schiene strahlte in entsprechend zurechtgebogene Schienchen je für einen Finger aus. Es gelang auf diesen Fingerschienen durch Bandagieren eine größere Streckung der Finger in den Interphalangealgelenken zu erreichen. Bei der zweiten Sitzung nach wenigen Tagen gelang es, die Finger noch mehr zu strecken, während das Handgelenk in derselben flektierten Stellung verblieb und so fort, bis die Finger schließlich gerade standen. Dann wurde die Schiene über das Handgelenk hinaus verlängert und auf dieselbe Weise allmählich ebenfalls gestreckt, bis am Ende Handgelenk und Finger vollkommen gestreckt waren, worauf Massage, aktive und passive Bewegungen und elektrische Behandlung einsetzten. Jones erreichte auf diese Weise eine ziemlich brauchbare Hand, ebenso Sayre, nur mit der Modifikation, daß letzterer statt der Metallschiene sich einer Reihe von Gipsverbänden bediente. Die Illustrationen seines Falles zeigen die Stellung der Hand in verschiedenen Phasen, deren letzte der normalen Handstellung gleichkommt. Die Beweglichkeit der Finger und die Oppositionsfähigkeit des Daumens und des kleinen Fingers sollen sehr gut sein.

Bösch-Berlin.

Paul Engel, Die Behandlung der Pseudarthrosen. Inaug.-Diss. Berlin 1909.

Die Aetiologie und Therapie der Pseudarthrosen werden eingehend besprochen. Mitteilung zweier Fälle, die durch Injektion von Tinct. jodi geheilt wurden, sowie von 10 anderen Fällen, in denen Heilung durch Knochennaht, Resektion

und Knochennaht, bezw. in einem Falle durch gestielte Autoplastik, in einem anderen durch Korrektion der winkligen Stellung der Fragmente erzielt wurde.
Alfred Wolff-Berlin.

Carl Beck, Malunion of bones. Journal of the American medical association 1908, April 18, p. 1233—36.

12 Fälle von schlecht geheilten Knochenbrüchen, die zum Teil durch Naht geheilt wurden. Verf. empfiehlt Aluminiumbronzedraht.
F. Wohlauer-Charlottenburg.

Carl Beck, A new bone-drill and bone-wrench. Medical record 1908, January 4.

Beschreibung eines Knochenbohrers, der vermittels eines Zahnrades angetrieben wird, und eines Schraubenschlüssels zum Festhalten der Knochen. (Illustrationen.) F. Wohlauer-Charlottenburg.

L. Mencière, Quelques observations d'ostéosynthèse et technique de l'ostéosynthèse, à l'aide des agrafes en aluminium et du porte-agrafe de Mencière. Arch. provinc. de chir. Tome XVII, Nr. 12, p. 729.

Mencière bedient sich mit Vorliebe bei der Vereinigung gebrochener Knochen oder resezierter Pseudarthrosen, von denen er 6 Beobachtungen mitteilt, der nach Art der Gussenbauerschen gebogenen Aluminiumklammern. Zum Festhalten und besseren Einschlagen derselben verwendet er seinen Klammerträger, ein meißelartig aussehendes Instrument, an dessen unterem (beim Meißel scharfen) Ende die Klammer in einer genau der Breite und Länge dieser entsprechenden Rinne mittels Federdrucks festgehalten wird. Das Einschlagen der Klammer geschieht durch Hammerschläge auf den Griff senkrecht zur Längsachse des Knochens. Die Adaptierung der Knochenfragmente erfolgt vermittels eines besonderen kellenartigen Hebels. Peltesohn-Berlin.

Mencière, Modelage par évidement des os et des articulations. Arch. provinc. de chir. 1909, Nr. 1, p. 42.

Ein als modellierendes Redressement nach Ausräumung der Knochen und der Gelenke bezeichnetes Verfahren wird vom Autor für die Korrektur der angeborenen und erworbenen Deformitäten empfohlen. Es besteht — wie an dem Beispiel der angeborenen Klumpfüße des genaueren auseinandergesetzt wird, wobei Mencière eine subkutane und eine offene Ausräumung unterscheidet — in der Einführung eines stumpfen Bohrinstruments durch eine ganz kleine Hautinzision in den Knochen und der Ausräumung der gesamten Markhöhle. Beim Klumpfuß bei Kindern bis zu anderthalb Jahren werden so der Talus, der Calcaneus, die Keilbeine ausgeräumt; dann folgt — nach Tenotomie der Achillessehne — das unblutige Redressement. Mencière ist gegen die ausgedehnten Tarsektomien und gegen das ausschließlich unblutige Redressement. Ersteres verhindere das spätere Längenwachstum, letzteres gebe Rezidive. Bei älteren Kindern vollführt Mencière die Ausräumung offen, bei Erwachsenen reseziert er ausgiebig und zwar besonders den Kopf und Hals des Talus und räumt den Körper dieses Knochens aus. — Die Ausräumung findet ferner bei

Bezüglich der Bewegungen kann man nach Mencière vorsichtige passive Gymnastik nach jeder Injektionssitzung ausführen, muß dagegen sofort damit bei dadurch hervorgerufener Kontraktur aufhören. Im speziellen werden für die einzelnen Gelenke folgende diesbezügliche Vorschriften gegeben:

Ellbogengelenk: Im I. Stadium der Entzündung vorsichtige Bewegungen, keine Immobilisation, beim II. und III. Stadium: Orthopädischer Apparat.

Hüftgelenkentzündung: Im I. und II. Stadium, wo Neigung zur Kontraktur besteht, sollen keine Bewegungen nach den Injektionen gemacht werden, vielmehr zunächst im Gipsverband, später im abnehmbaren Apparat immobilisiert, allmählich gelenkige Apparate angewendet werden. Die Wiederherstellung der Beweglichkeit soll man der Natur überlassen, erst nach der Ausheilung passiv mobilisieren. Im III. Stadium ist von Mobilisation abzusehen.

Kniegelenkentzündung: Im I. Stadium besteht unter der oben beschriebenen Behandlung keine Tendenz zur Ankylose, im II. darf bewegt werden, wenn die Knochen selbst wenig oder gar nicht lädiert sind; im III. Stadium verzichte man auf die Beweglichkeit.

Am Schlusse der Arbeit spricht Mencière die Ansicht aus, daß die Karbolsäurebehandlung auch zur Heilung tuberkulöser Sehnenscheidenentzündungen, des Krebses, des Lupus, Erysipels, der Lymphangitis, der Phlebitis und Osteomyelitis berufen zu sein scheint. Peltesohn-Berlin.

Tusini, Esiti remoti di operazioni osteoplastiche per lesioni ossei ed articolari. XXI congresso della società italiana di chirurgia. Roma 27—28 ott. 1908.

Tusini legt die Radiographien und Photographien eines 20jährigen Individuums vor, bei dem er zu einer so ausgedehnten Resektion des Ellbogens hatte schreiten müssen, daß dieselbe sehr hoch in das untere Ende der Humerusdiaphyse fiel; gleichzeitig hatte er wegen einer jeder konservativen Behandlung trotzenden Tuberkulose eine Resektion des oberen Diaphysenendes ausführen müssen. Da beim Vorgehen mit gewöhnlicher Technik sicher ein Schlotterarm zurückgeblieben wäre, ließ er eine kleine Randknochenleiste der Diaphyse des Humerus mit ihrem Periost stehen und machte nach Sicherung der Heilung des tuberkulösen Prozesses die Metallnaht dieser Leiste mit den Stümpfen des Radius und der Ulna. Trotzdem durch die beiden Humerusresektionen und die radio-ulnare Resektion eine Verkürzung von 10 cm zurückblieb, zeigen die Photographien das vollkommene Funktionsvermögen des operierten Armes und den Mechanismus des neuen Gelenkes.

Ebenso legt er zwei Radiographien von einem 4 Jahre alten Mädchen vor, welches eine schwere Deformation der Radiokarpalgegend mit dorsaler Verlagerung der Hand und vorderer seitlicher Ellbogenbildung des Radius in rechtem Winkel infolge früherer auswärts erlittener Epiphysenresektion des Radius zeigte. Er löste die Randlamelle des Radius mit ihrem Periost ab und konnte sie ohne Diskontinuität mit der Handwurzel in Kontakt bringen. Korrektion und Funktionsvermögen der Radiokarpalgegend waren perfekt.

Ein 21jähriges Individuum zeigte von Kindheit an ein erhebliches Genu valgum mit angeborener Luxation der Kniescheibe nach außen. Die im Alter von 4 Jahren gemachte Photographie des Pat. zeigte bereits die



seitliche Verschiebung der Patella durch die schwere Deviation des Unterschenkels und die Torsion des Femurs nach außen. Es wurde damals nicht das Redressement vorgenommen; trotzdem die Kniedeformität etwas durch orthopädische Hilfsmittel korrigiert wurde, verblieb doch die totale Verlagerung der Kniescheibe nach außen, wie die Radiographien vor der Operation zeigen. Es war dem Kranken daher unmöglich, den Unterschenkel aktiv zu strecken.

Durch eine hakenförmige Inzision, ähnlich der Kocherschen für die Knieresektion, machte Verf. zunächst die Knochenperiostablösung der Insertion der Patellarsehne und ihre Verpflanzung weiter nach oben innen auf der Vorderfläche des Tibiaendes, die partielle Tenotomie der Vasti und die Sehnenplastik des Rectus ant. Er konnte so die Kniescheibe und ihren Muskelsehnenapparat, welcher sich seit der Geburt in vollständiger seitlich äußerer Umstellung befand, auf die Vorderfläche der Kondylenrolle zurückbringen. Da aber infolge der stattgehabten Deformation des äußeren Kondylus und der schon erwähnten epiphysären Torsion nach außen die Kniescheibe sich sicher nicht in dem neuen Sitz hätte halten können, bildete er, anstatt die Osteotomie und die Rotation der unteren Epiphyse nach innen zu machen, ein Knochenperiostknorpelläppchen, das, ohne daß es von seiner Basis abgelöst wurde, emporgehoben, vorn mit der Kapsel vernäht wurde, so daß ein sehr widerstandsfähiges seitliches Flügelchen erhalten wurde, das jedwede spätere Verschiebung der Kniescheibe nach außen verhindern sollte. Der Erfolg war ein vollständiger. Pat. erlangte sehr gut wieder eine kräftige aktive Streckung des Beines; die 4 Jahre nach der Operation aufgenommenen Radiographien zeigen, daß sich die Patella bei den verschiedenen Bewegungen des Knies in perfekter Lage erhält.

Weiter legt Tusini die Radiographie eines Individuums vor, welches vor mehreren Monaten eine Fraktur des unteren Gelenkendes der Tibia mit derartiger Rotation des Tibialmörsers erlitten hatte, daß der Querdurchmesser zum sagittalen geworden war, mit Luxation des Astragalus nach außen. Die Tibia verhinderte, auf dem Astragaluswinkel ruhend, jede nützliche Bewegung des Fußes und gestattete nicht das Aufrechtstehen. In Anbetracht des Alters des Pat. und der ausgedehnten Aenderungen der verletzten Gegend in den auf das Trauma folgenden Monaten verzichtete T. auf die Epiphysenablösung, auf ihre Zurückführung in die normale Lage und die Einrenkung des Astragalus, wie dieses bei einem dem Trauma näher liegenden Eingriff hätte geschehen müssen; vielmehr beschränkte er sich auf die Astragalektomie, indem er mit kleinen Meißelschlägen den Calcaneuskörper der Gelenkfläche der Tibia in ihrer neuen Lage anpaßte. Die lange Zeit nach der Operation aufgenommene Radiographie zeigt die kräftige Stütze und erklärt das von dem Fuß wiedererlangte vollständige statische Funktionsvermögen.

Außerdem legt T. die Radiographien eines Individuums vor, bei dem bei ausgedehnter Tuberkulose des Fußes eine ausgiebige Resektion vorgenommen worden war. Er resezierte das untere Gelenkende des Unterschenkels, exstirpierte den Astragalus, den Scaphoides, den Cuboides, resezierte die Keilbeine und von dem Calcaneus beließ er nur eine dünne hintere Schale, auf die er die Schnittfläche der Tibia anpaßte. Er gab so dem Fuß eine kräftige Stütze, der in normaler Stellung und sehr gut funktionierend blieb. Die



Radiographien zeigen, daß durch die erfolgte gute Verlötung der Knochenstümpfe des Vorderfußes mit den vereinigten Reststümpfen des Tarsus und der Tibia die Abflachung eine minimale gewesen ist. Die Verkürzung wird sehr gut durch die leichte Schrägheit und einen Schuh mit nicht übermäßig hohem inneren Absatz korrigiert.

Zuletzt demonstriert T. an der Hand von zwei Radiographien die Regelmäßigkeit, Solidität und vorzüglichen Funktionsverhältnisse eines osteoplastischen Amputationsstumpfes nach Ssabanejew, welche Methode nach T. eine größere Beachtung verdient, als es bisher geschehen ist.

Ros. Buccheri-Palermo.

Elgart, Amputatio humeri osteoplastica et antebrachii tenoplastica. Ein Beitrag zur Frage der künstlichen Hand. Arch. f. klin. Chir. Bd. 88 Heft 1 S. 240 ff.

Nach einer kurzen Uebersicht über die bisherigen Errungenschaften auf dem Gebiete der Ober- und Unterarmprothesenbehandlung entwickelt Verf. den leitenden Gedanken seiner neuen Vorschläge, alle im Stumpfe zurückgebliebenen Kräfte auszunützen und die Amputationsmethoden den Anforderungen der Prothesenkonstruktion anzupassen. Im Stumpfe, der nach einer im Schafte des Humerus vorgenommenen Amputation resultiert, ist eine Kraft zurückgeblieben, welche bisher von niemandem ausgenützt wurde, weil man dieselbe nicht fassen und einspannen konnte. Es ist dies die Rotation. Diesen Zweck erreicht man, wenn man dem Knochenende auf irgend eine Weise eine flache und breite Form gibt, um nach der Heilung auf diesen neugestalteten Stumpf eine ovale Kompressivmanschette anschnallen zu können, und zwar so fest, daß dieselbe nicht gleiten kann, sondern alle Rotationen mitmachen muß. Gelegentlich einer im Herbst 1907 vorgenommenen Operation an einem infolge der vorausgegangenen Operation und Nekrose etwas konisch gewordenen Knochenstumpf wurde der bloßgelegte Humerusstumpf mit einem Meißel etwa in der Mitte der Amputationsfläche longitudinal gespalten und das dadurch entstandene Fragment in eine schräg divergierende Stellung einer offenen Schere ähnlich gebracht, in welcher es schließlich durch Uebernähung der Muskulatur festgehalten wurde. Verschluß der Wunde. Die Einzelheiten der neuen Prothese müssen im Original eingesehen werden, dem mehrere Abbildungen beigefügt sind. Im Anschluß an den Fall berichtet Verf. über einen zweiten, bei welchem er folgenden Gedanken zu verwirklichen suchte: „Wenn es möglich ist einen Sehnendefekt durch einen Seidenfaden zu ersetzen, wären die Sehnenenden nach einer Amputation nicht fest genug, um durch einen wie ein Ohrring durch die Haut eingesetzten Haken die Vermittlung zwischen ihnen und den künstlichen Fingern zu ermöglichen?" Verf. hat eine derartige Operation ausgeführt, die jedoch mangels genügender Asepsis und Assistenz mit einem Mißerfolg endete. Er machte die Operation derart, daß er nach der Amputation auf der Volarseite vier oberflächliche Sehnen an die Basis des Hautlappens derart mittels doppelter stärkster Seide annähte, daß der Knoten nach außen zu liegen kam und ziemlich locker geknüpft wurde. Ebenso wurden an der Basis des dorsalen Lappens vier dorsale Sehnen fixiert. Verf. wollte durch dieses Vorgehen zweierlei erzielen: erstens ein Verwachsen der Sehnen mit der Haut und zweitens die Anbringung von



Haken in die epidermisierten Stichkanäle, die wie Ohrringe die Sehnenenden fixieren und zur Bewegung der Kunstfingersaiten später verwendet werden könnten. Das Ziel wurde nicht erreicht. Elgart hofft, durch seine Vorschläge eine Gruppe von Operationen inauguriert zu haben, an deren weiterer Ausbildung sich wohl auch andere Fachgenossen beteiligen werden.

Bibergeil-Berlin.

Donato de Francesco, Verwertung eines alten Amputationsstumpfes mittels plastischer Resektion nach Vanghetti (Methode A. Keule). Arch. f. klin. Chir. Bd. 87, Heft 3, S. 571.

Vanghetti hat durch Versuche an Hühnern nachgewiesen, daß der distale Knochenansatz eines Muskels oder einer Muskelgruppe durch einen künstlichen Ansatz ersetzt werden kann, sobald dieses mit der Hautdecke überzogene Muskel- oder Sehnenende besonders hergerichtet wird, derart, daß einer Schnur ein Angriffspunkt geboten wird. Indem man auf diese Weise den Muskel in seiner normalen Extension erhält, wird die Retraktion und Atrophie vermieden, denen er sonst entgegenging, und er kann demnach willkürlich kontrahiert, und so das an der Schnur befestigte distale Ende angenähert werden. Man bekommt auf diese Weise einen plastischen Motor. Damit der Muskel, an der äußeren Schnur befestigt, kontraktionsfähig sei, ist es zunächst notwendig, daß ein freier Kontraktionsraum vorhanden ist, d. h. daß der Knochen, an dem er sich inserierte, auf eine Strecke von 3—5 cm brauchbarer Kontraktion reseziert und das Ende der Sehne und des Muskels in besonderer Weise hergerichtet wird. Verf. berichtet über einen Arbeiter, bei dem er 5 Jahre nach einer wegen Zerquetschung der rechten Hand ausgeführten Amputation im mittleren Vorderarmdrittel eine plastische Verwertung des Amputationsstumpfes nach Vanghetti vorgenommen hat. Im Anschluß an den Krankenbericht gibt Donato de Francesco allgemeine Betrachtungen über die plastische Resektion, beschreibt die bisher konstruierten Modelle einer Greifhand für plastischen Motor und erwähnt zum Schluß, daß sein Patient die künstliche Hand geläufig in seinem Handel und bei seinen gewöhnlichen Beschäftigungen gebrauchen könne.

Bibergeil-Berlin.

Reubsaet, Exostoses ostéogéniques multiples. Soc. d'anat. de Paris 1909, p. 33.

Fall von Exostosis cartilaginosa multiplex bei einem 21jährigen Menschen, in dessen Verwandtschaft niemand die gleiche Affektion hatte. Es bestanden keine Zeichen von Rachitis; Thyreoidea und Milz waren normal. Das Blut zeigte eine bemerkenswerte Eosinophilie. Trotz geringer Verdichtung der einen Lungenspitze ist der tuberkulöse Charakter der Exostosen unwahrscheinlich. Auffallend war die enorme Verdickung der proximalen Fibulaenden. Auf dem Röntgenbilde zeigte sich, daß einzelne von den Exostosen von dicken, baumartig verzweigten Knochenbalken durchzogen waren.

Peltesohn-Berlin.

Hans Bovlaender, Beitrag zur Arthritis deformans juvenilis. In.-Diss. Berlin 1909.

Verfasser führt aus, daß eine juvenile Form der Arthritis deformans klinisch und pathologisch-anatomisch gut abgrenzbar ist. Häufig gebe ein



Trauma den Anlaß zur Erkrankung. Kritische Besprechung früher in der Literatur mitgeteilter Fälle. Alfred Wolff-Berlin.

Voß, Ueber Polyarthritis acuta syphilitica. Verein der Aerzte in Halle. 6. Jan. 1909. Münch. med. Wochenschr. 1909, 13.

Voß verbreitet sich zunächst über die Gelenkerkrankungen bei sekundärer und tertiärer Lues und berichtet sodann über einen Fall von syphilitischer Polyarthritis, der ganz unter dem Bilde eines akuten Gelenkrheumatismus verlief und zu einer Zeit auftrat, als die spezifische Behandlung fast zu Ende geführt war. Eine auf Einleitung spezifischer Behandlung eintretende, mehr oder weniger heftige Reaktion darf natürlich nicht die Veranlassung geben, diese spezifische Behandlung etwa vorzeitig abzubrechen. Blencke-Magdeburg.

König, Bemerkungen zur klinischen Geschichte der Arthritis deformans coxae auf Grund von Beobachtungen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 88, Heft 2, S. 319.

König berichtet über Beobachtungen, welchen gemeinsam ist, daß anscheinend bei sonstigem Wohlbefinden im frühen Mannesalter stehende Männer Beschwerden bekommen, wenn sie ein Pferd besteigen und Schritt reiten. Sie bekommen Schmerzen in einem Hüftgelenk. Auffallenderweise sind es wiederholt Hauptleute, welche das Symptom bieten, wohl direkt nachdem sie sich als Hauptleute beritten gemacht haben, so daß sich schließen läßt, die Ursache für diese Schmerzen habe bereits vor dieser Zeit bestanden. Außer mäßigen, zuweilen auftretenden neuralgieartigen Schmerzen waren Symptome nicht nachweisbar; die Patienten taten auch ihren Dienst als Frontoffiziere. Bei dem einen bestehen diese Erscheinungen seit über 12 Jahren. In den 3 Fällen, in denen eine Röntgenuntersuchung vorgenommen wurde, ergaben sich die Zeichen einer Arthritis deformans. Beide Male schien auf der Außenseite des Gelenkkopfs die Kugel abgeflacht. König sucht die Ursache der spontanen Arthritis deformans in Störungen in der Mechanik des Gelenks, welche von den Gelenkkörpern ausgehen. In diesem Sinne würde beispielsweise wirken können, wenn, wie es in den von ihm beschriebenen Fällen zu sein schien, der äußere Teil des Gelenkkopfes eine Walzenform zeigt. Es läßt sich denken, daß solche abnorme Bildungen kongenital sind oder auch, daß sie durch Krankheit (Rachitis?) bedingt waren. Joachimsthal.

Lorenzen, Peter, Om Periarthritis. Hospitalstidende 1909, 5 und 6.

L. gibt unter Beibringung mehrerer instruktiver Krankenberichte eine Beschreibung der verschiedenen Formen der Periarthritis. Was die Behandlung anbetrifft, so empfiehlt er ein vorsichtiges, sanftes Vorgehen und Rücksichtnahme auf eventuell vorhandene konstitutionelle Grundleiden.

Nyrop-Kopenhagen.

Charles Julliard, Sur la fréquence et la situation des lésions dans l'arthrite déformante (au début). Arch. de médec. expérimentale et d'anatomie pathol. 1908, Nr. 4, p. 438.

Von der Idee ausgehend, daß das Primäre der Arthritis deformans vielleicht in Veränderungen der Bänder und Gelenkkapseln zu suchen sein könnte,



seitliche Verschiebung der Patella durch die schwere Deviation des Unterschenkels und die Torsion des Femurs nach außen. Es wurde damals nicht das Redressement vorgenommen; trotzdem die Kniedeformität etwas durch orthopädische Hilfsmittel korrigiert wurde, verblieb doch die totale Verlagerung der Kniescheibe nach außen, wie die Radiographien vor der Operation zeigen. Es war dem Kranken daher unmöglich, den Unterschenkel aktiv zu strecken.

Durch eine hakenförmige Inzision, ähnlich der Kocherschen für die Knieresektion, machte Verf. zunächst die Knochenperiostablösung der Insertion der Patellarsehne und ihre Verpflanzung weiter nach oben innen auf der Vorderfläche des Tibiaendes, die partielle Tenotomie der Vasti und die Sehnenplastik des Rectus ant. Er konnte so die Kniescheibe und ihren Muskelsehnenapparat, welcher sich seit der Geburt in vollständiger seitlich äußerer Umstellung befand, auf die Vorderfläche der Kondylenrolle zurückbringen. Da aber infolge der stattgehabten Deformation des äußeren Kondylus und der schon erwähnten epiphysären Torsion nach außen die Kniescheibe sich sicher nicht in dem neuen Sitz hätte halten können, bildete er, anstatt die Osteotomie und die Rotation der unteren Epiphyse nach innen zu machen, ein Knochenperiostknorpelläppchen, das, ohne daß es von seiner Basis abgelöst wurde, emporgehoben, vorn mit der Kapsel vernäht wurde, so daß ein sehr widerstandsfähiges seitliches Flügelchen erhalten wurde, das jedwede spätere Verschiebung der Kniescheibe nach außen verhindern sollte. Der Erfolg war ein vollständiger. Pat. erlangte sehr gut wieder eine kräftige aktive Streckung des Beines; die 4 Jahre nach der Operation aufgenommenen Radiographien zeigen, daß sich die Patella bei den verschiedenen Bewegungen des Knies in perfekter Lage erhält.

Weiter legt Tusini die Radiographie eines Individuums vor, welches vor mehreren Monaten eine Fraktur des unteren Gelenkendes der Tibia mit derartiger Rotation des Tibialmörsers erlitten hatte, daß der Querdurchmesser zum sagittalen geworden war, mit Luxation des Astragalus nach außen. Die Tibia verhinderte, auf dem Astragaluswinkel ruhend, jede nützliche Bewegung des Fußes und gestattete nicht das Aufrechtstehen. In Anbetracht des Alters des Pat. und der ausgedehnten Aenderungen der verletzten Gegend in den auf das Trauma folgenden Monaten verzichtete T. auf die Epiphysenablösung, auf ihre Zurückführung in die normale Lage und die Einrenkung des Astragalus, wie dieses bei einem dem Trauma näher liegenden Eingriff hätte geschehen müssen; vielmehr beschränkte er sich auf die Astragalektomie, indem er mit kleinen Meißelschlägen den Calcaneuskörper der Gelenkfläche der Tibia in ihrer neuen Lage anpaßte. Die lange Zeit nach der Operation aufgenommene Radiographie zeigt die kräftige Stütze und erklärt das von dem Fuß wiedererlangte vollständige statische Funktionsvermögen.

Außerdem legt T. die Radiographien eines Individuums vor, bei dem bei ausgedehnter Tuberkulose des Fußes eine ausgiebige Resektion vorgenommen worden war. Er resezierte das untere Gelenkende des Unterschenkels, exstirpierte den Astragalus, den Scaphoides, den Cuboides, resezierte die Keilbeine und von dem Calcaneus beließ er nur eine dünne hintere Schale, auf die er die Schnittfläche der Tibia anpaßte. Er gab so dem Fuß eine kräftige Stütze, der in normaler Stellung und sehr gut funktionierend blieb. Die

Aizner, Zur Heilung der Myositis ossificans traumatica durch Fibrolysin. Münch. med. Wochenschr. 1909, 15.

Es handelte sich um einen 23jährigen Patienten, der nach einem heftigen Stoß gegen den linken Oberschenkel dicht oberhalb des Knies eine Myositis ossificans bekommen hatte. Das Röntgenbild zeigte unregelmäßige, aber nicht scharf begrenzte, feine Knochenbildung in spangenförmiger Anordnung in der Muskulatur des Quadriceps, welche mit dem Periost nicht zusammenhing. Das Kniegelenk stand gestreckt und konnte höchstens bis zu einem Winkel von 160° gebeugt werden. Es wurden im Laufe von etwa 40 Tagen 34 Injektionen gemacht in der Nähe der Verhärtung. Abgesehen von einer vorübergehenden Appetitlosigkeit, deretwegen die Injektionen auf 6 Tage unterbrochen werden mußten, wurden keine Störungen beobachtet. Trotzdem dieser Fall wegen der anfangs außerordentlich großen Bewegungsstörung nicht zu den günstigsten gerechnet werden kann, gelang es, nach etwa 5wöchentlicher Fibrolysinkur eine der Norm nahe kommende Besserung der Motilität zu erzielen. Aizner ist der Ansicht, daß wir durch die Fibrolysinbehandlung eine Methode gewonnen haben, die gerade für den Beginn und für noch progrediente Fälle sich sehr gut eignet. Nach den während des Heilungsverlaufs aufgenommenen Röntgenbildern ist ganz entschieden ein Schwund der Knochenbälkchen zu erkennen, ein Teil ist jedoch zurückgeblieben. Blencke-Magdeburg.

Caminiti, Ricerche sperimentali sulla guarigione delle lesioni traumatiche dei muscoli e sulla rigenerazione muscolare. Il Policlinico, Sez. chir. 1909. fasc. 1.

An der Verheilung der verschiedenartigen traumatischen Läsionen nehmen, wie Golgi nachwies, das Bindegewebe und das Muskelgewebe Anteil; am aktivsten ersteres, weniger das zweite. Während in dem ersten die Regenerationstätigkeit aktiv oder unverändert bis an das Ende fortdauert, kann bei dem zweiten dies in gleicher Weise bei den einfachen Läsionen der Fall sein, während bei ausgedehnteren und schwereren Läsionen sie sich in kurzer Zeit erschöpft, ohne zu einem Ersatz der durch das Trauma verlorenen Fasern zu führen.

Der Prozeß, durch den sich in diesen Fällen traumatischer Läsionen das gestreifte Muskelgewebe regeneriert, ist der der direkten Teilung, wie bereits viele Autoren annahmen. Die endgültige Reparation der scharfen linearen oder fast linearen Läsionen kann durch neue Muskelfasern geschehen; bei etwas beträchtlicheren Verlusten aber, namentlich bei ziemlich ausgedehnten Kontusionen, Quetschwunden und überhaupt bei sämtlichen Verletzungen, welche mit einem gewissen Muskelsubstanzverlust oder mit tiefgehenden Alterationen in einer großen Anzahl von Fasern einhergehen, erfolgt die Reparation auf Kosten des Bindegewebes. Ros. Buccheri-Palermo.

Kehrer, Beitrag zur Lehre von den hereditären Muskelatrophien. Diss. Heidelberg 1908.

Kehrer bringt die Krankengeschichten von 12 Mitgliedern einer Dystrophikerfamilie, die alle dem singulo-humeralen Typus angehörten. Die Krankheit wurde durch ein damit schon belastetes weibliches Mitglied einer



Haken in die epidermisierten Stichkanäle, die wie Ohrringe die Sehnenenden fixieren und zur Bewegung der Kunstfingersaiten später verwendet werden könnten. Das Ziel wurde nicht erreicht. Elgart hofft, durch seine Vorschläge eine Gruppe von Operationen inauguriert zu haben, an deren weiterer Ausbildung sich wohl auch andere Fachgenossen beteiligen werden.

Bibergeil-Berlin.

Donato de Francesco, Verwertung eines alten Amputationsstumpfes mittels plastischer Resektion nach Vanghetti (Methode A. Keule). Arch. f. klin. Chir. Bd. 87, Heft 3, S. 571.

Vanghetti hat durch Versuche an Hühnern nachgewiesen, daß der distale Knochenansatz eines Muskels oder einer Muskelgruppe durch einen künstlichen Ansatz ersetzt werden kann, sobald dieses mit der Hautdecke überzogene Muskel- oder Sehnenende besonders hergerichtet wird, derart, daß einer Schnur ein Angriffspunkt geboten wird. Indem man auf diese Weise den Muskel in seiner normalen Extension erhält, wird die Retraktion und Atrophie vermieden, denen er sonst entgegenging, und er kann demnach willkürlich kontrahiert, und so das an der Schnur befestigte distale Ende angenähert werden. Man bekommt auf diese Weise einen plastischen Motor. Damit der Muskel, an der äußeren Schnur befestigt, kontraktionsfähig sei, ist es zunächst notwendig, daß ein freier Kontraktionsraum vorhanden ist, d. h. daß der Knochen, an dem er sich inserierte, auf eine Strecke von 3—5 cm brauchbarer Kontraktion reseziert und das Ende der Sehne und des Muskels in besonderer Weise hergerichtet wird. Verf. berichtet über einen Arbeiter, bei dem er 5 Jahre nach einer wegen Zerquetschung der rechten Hand ausgeführten Amputation im mittleren Vorderarmdrittel eine plastische Verwertung des Amputationsstumpfes nach Vanghetti vorgenommen hat. Im Anschluß an den Krankenbericht gibt Donato de Francesco allgemeine Betrachtungen über die plastische Resektion, beschreibt die bisher konstruierten Modelle einer Greifhand für plastischen Motor und erwähnt zum Schluß, daß sein Patient die künstliche Hand geläufig in seinem Handel und bei seinen gewöhnlichen Beschäftigungen gebrauchen könne. Bibergeil-Berlin.

Reubsaet, Exostoses ostéogéniques multiples. Soc. d'anat. de Paris 1909, p. 33.

Fall von Exostosis cartilaginosa multiplex bei einem 21jährigen Menschen, in dessen Verwandtschaft niemand die gleiche Affektion hatte. Es bestanden keine Zeichen von Rachitis; Thyreoidea und Milz waren normal. Das Blut zeigte eine bemerkenswerte Eosinophilie. Trotz geringer Verdichtung der einen Lungenspitze ist der tuberkulöse Charakter der Exostosen unwahrscheinlich. Auffallend war die enorme Verdickung der proximalen Fibulaenden. Auf dem Röntgenbilde zeigte sich, daß einzelne von den Exostosen von dicken, baumartig verzweigten Knochenbalken durchzogen waren.

Peltesohn-Berlin.

Hans Bovlaender, Beitrag zur Arthritis deformans juvenilis. In.-Diss. Berlin 1909.

Verfasser führt aus, daß eine juvenile Form der Arthritis deformans klinisch und pathologisch-anatomisch gut abgrenzbar ist. Häufig gebe ein



standen sind, die operative Behandlung angeborener cerebraler Lähmung ist absolut aussichtslos; ebenso kontraindiziert Schwachsinn die Operation. Jacksonsche epileptische Anfälle dagegen rücken ein operatives Vorgehen nahe. Allzugroße Erwartungen dürfen aber auch nach der Operation nicht gehegt werden.

Leonh. Rosenfeld-Nürnberg.

B. Sachi, The present-day conception of acute anterior poliomyelitis. Amer. journ. of orthoped. surg. Nov. 1908, p. 173.

Sachs plädiert für eine Aenderung des Ausdrucks Poliomyelitis anterior, weil diese Bezeichnung das Wesen der Krankheit in keiner Weise deckt, indem die Krankheit häufig nicht nur die Zellen der grauen Vorderhornsubstanz, sondern oft die ganze graue Substanz, die Medulla oblongata und die peripheren Nerven ergreift. Er schlägt vor, nach den ersten gründlichen Erforschern des Wesens der eventuellen Kinderlähmung diese Krankheit: Heine-Medinische Krankheit zu benennen, und weist darauf hin, wie wenig Rücksicht der bisher noch unbekannte Infektionsträger auf eine anatomische Lokalisierung nimmt, indem er alle Teile des Nervensystems befällt. Auf Grund seiner Beobachtungen gelegentlich verschiedener Endemien in amerikanischen Städten stellt Sachi fest, daß die Krankheit nicht den gefährlichen Charakter besitzt, den man ihr früher zuschrieb, indem sehr viele Fälle ohne eine Spur zu hinterlassen, ausheilen und im Grunde nur die Fälle, die sehr akut und schwer einsetzten, dauernde Lähmungen von größerer Ausdehnung hinterlassen, gegen welche die moderne Therapie in Form der Tenotomien und Sehnentransplantationen ein gutes Rüstzeug besitzt.

Bösch-Berlin.

E. H. Bradford and Robert Souther, The ultimate results in the surgical treatment of infantile paralisis. Amer. journ. of orthoped. surg. Nov. 1908, p. 184.

Die Verfasser wenden bei Sehnentransplantationen mit Vorliebe die periostale Transplantation mittels Seidenfäden an. Sie warnen davor, die freigelegten Sehnen längere Zeit dem Einfluß der Luft auszusetzen und bedecken daher die Sehnen sofort mit sterilisierter Vaseline. Um die Wunde im Verbande vor Druck zu schützen und um jede Berührung der Wundnaht mit der Außenluft zu vermeiden, bedecken sie die Wunde mit einem Schutz von durchsichtigem Zelluloid oder einer Filmplatte, wodurch zugleich vermittels eines Fensters im Verbande eine stetige Beobachtung der Wunde möglich ist, so daß eventuell Sekrete ausgedrückt werden können, ohne daß die Wunde berührt wird.

Bösch-Berlin.

Ejnar Nyrop, Om Anvendelsen af Skinnehylsterapparater vid Behandlingen af den spinale Børneparalyse. (Ueber die Anwendung von Schienenhülsenapparaten bei der Behandlung der spinalen Kinderparalyse.) Nord. Tidskrift for Terapi 1909, Bd. VII.

Nyrop fordert in vorliegender Arbeit, daß man mit der Operation der spinalen Kinderparalyse wenigstens drei Jahre nach Ausbruch der Krankheit zu warten habe, wenn es sich nicht um ganz klare Fälle handelt. Diese Zeit soll zu einer streng eingehaltenen aktiven medico-machanischen Behandlung

in einem Schienenhülsenapparat benutzt werden, der die verschiedenen Teile der Extremität in das rechte Verhältnis zueinander bringt und das Bein sich wirklich natürlich bewegen läßt; also keine Stütze für Tuber ischii oder dgl., dahingegen eher künstliche Muskeln. Das Bein entwickelt sich dadurch auf die beste Weise, und man bekommt bedeutend reinere Fälle zur Operation, so daß der Eingriff bei weitem einfacher wird. Nyrop-Kopenhagen.

S. J. Hunkin, A contribution to the subjekt of muscle transference with particular reference to operative technic. The Amer. journ. of orthoped. surg. Nov. 1908, p. 202.

Hunkin berichtet über einige ungewöhnliche Fälle von Muskelübertragung. Er transplantierte 2mal den Trapezius auf den Humerus, 1mal den Scalenus anticus auf den Humerus, 2mal den M. biceps femoris auf den Calcaneus und 1mal den M. rectus abdominis auf die Tuberositas tibiae. Letztere Operation beschreibt er genauer. Er löst den M. rectus abdominis von dem Lig. Poupartii los, befreit den Muskel aus seiner Scheide, vernäht die Muskelscheiden zur Sicherung des Bauchgewölbes, durchflicht die untere Muskelpartie mit Seidenfäden, führt diese unter dem Poupartschen Band hindurch, zieht die seidene Sehne durch die Muskelscheide des gelähmten Rectus und durch die Aponeurose des Muskels hindurch und vernäht sie am Periost der Tuberositas tibiae. Der Erfolg war zufriedenstellend und das gelähmte Kind konnte das Bein anheben. In einem anderen Falle, bei einem Manne, dem eine Schrotladung die ganze vordere Muskelpartie des rechten Vorderarmes, und zwar beginnend 1 Zoll oberhalb des Lig. annulare bis 3 Zoll unterhalb des Ellbogengelenkes weggerissen hatte, so daß sich eine vollkommene main en greffe gebildet hatte, gelang es dem Autor, mittels künstlicher Seidensehnen die Flexionsmöglichkeit und den Gebrauch der Hand bis zu einem gewissen Grade wieder herzustellen. Bösch-Berlin.

Gretschel, Zwei Fälle von Nervennaht. Breslauer chir. Gesellschaft. 8. Febr. 1909. Zentralbl. f. Chir. 1909, 12.

In dem einen Falle lag eine Durchschneidung des N. ulnaris und teilweise des Medianus vor; die Naht wurde innerhalb von 24 Stunden nach der Verletzung ausgeführt und der Erfolg war ein sehr guter. Auch im zweiten Falle, in dem es sich um eine Durchschneidung des Ischiadicus handelte, war der bisherige Erfolg ein guter, so daß der Vortragende glauben durfte, daß sich auch hier die volle aktive Beweglichkeit wieder einstellen würde.

Blencke-Magdeburg.

Ad. Reinhardt, Die primär sklerosierende Tuberkulose der Schleimbeutel. Zeitschr. f. Chir. Bd 98 Heft 1, S. 63.

Die der Arbeit zu Grunde liegenden 6 Fälle aus dem Kaiserlich-Osmanischen Lehrkrankenhause Gülhane sind charakterisiert durch die langsame Entwicklung fibröser, tumorartiger, derber Gebilde, die einen typischen Sitz haben an Stellen, wo Schleimbeutel liegen oder doch infolge starker mechanischer Inanspruchnahme der betreffenden Gegend entstehen können. Die Form ist



Aizner, Zur Heilung der Myositis ossificans traumatica durch Fibrolysin. Münch. med. Wochenschr. 1909, 15.

Es handelte sich um einen 23jährigen Patienten, der nach einem heftigen Stoß gegen den linken Oberschenkel dicht oberhalb des Knies eine Myositis ossificans bekommen hatte. Das Röntgenbild zeigte unregelmäßige, aber nicht scharf begrenzte, feine Knochenbildung in spangenförmiger Anordnung in der Muskulatur des Quadriceps, welche mit dem Periost nicht zusammenhing. Das Kniegelenk stand gestreckt und konnte höchstens bis zu einem Winkel von 160° gebeugt werden. Es wurden im Laufe von etwa 40 Tagen 34 Injektionen gemacht in der Nähe der Verhärtung. Abgesehen von einer vorübergehenden Appetitlosigkeit, deretwegen die Injektionen auf 6 Tage unterbrochen werden mußten, wurden keine Störungen beobachtet. Trotzdem dieser Fall wegen der anfangs außerordentlich großen Bewegungsstörung nicht zu den günstigsten gerechnet werden kann, gelang es, nach etwa 5wöchentlicher Fibrolysinkur eine der Norm nahe kommende Besserung der Motilität zu erzielen. Aizner ist der Ansicht, daß wir durch die Fibrolysinbehandlung eine Methode gewonnen haben, die gerade für den Beginn und für noch progrediente Fälle sich sehr gut eignet. Nach den während des Heilungsverlaufs aufgenommenen Röntgenbildern ist ganz entschieden ein Schwund der Knochenbälkchen zu erkennen, ein Teil ist jedoch zurückgeblieben. Blencke-Magdeburg.

Caminiti, Ricerche sperimentali sulla guarigione delle lesioni traumatiche dei muscoli e sulla rigenerazione muscolare. Il Policlinico, Sez. chir. 1909. fasc. 1.

An der Verheilung der verschiedenartigen traumatischen Läsionen nehmen, wie Golgi nachwies, das Bindegewebe und das Muskelgewebe Anteil; am aktivsten ersteres, weniger das zweite. Während in dem ersten die Regenerationstätigkeit aktiv oder unverändert bis an das Ende fortdauert, kann bei dem zweiten dies in gleicher Weise bei den einfachen Läsionen der Fall sein, während bei ausgedehnteren und schwereren Läsionen sie sich in kurzer Zeit erschöpft, ohne zu einem Ersatz der durch das Trauma verlorenen Fasern zu führen.

Der Prozeß, durch den sich in diesen Fällen traumatischer Läsionen das gestreifte Muskelgewebe regeneriert, ist der der direkten Teilung, wie bereits viele Autoren annahmen. Die endgültige Reparation der scharfen linearen oder fast linearen Läsionen kann durch neue Muskelfasern geschehen; bei etwas beträchtlicheren Verlusten aber, namentlich bei ziemlich ausgedehnten Kontusionen, Quetschwunden und überhaupt bei sämtlichen Verletzungen, welche mit einem gewissen Muskelsubstanzverlust oder mit tiefgehenden Alterationen in einer großen Anzahl von Fasern einhergehen, erfolgt die Reparation auf Kosten des Bindegewebes. Ros. Buccheri-Palermo.

Kehrer, Beitrag zur Lehre von den hereditären Muskelatrophien. Diss. Heidelberg 1908.

Kehrer bringt die Krankengeschichten von 12 Mitgliedern einer Dystrophikerfamilie, die alle dem singulo-humeralen Typus angehörten. Die Krankheit wurde durch ein damit schon belastetes weibliches Mitglied einer



kranken Familie in eine bis dahin gesunde zweite Familie hineingetragen und hat sich hier bis in die vierte Generation hinein verfolgen lassen. Bei Nachforschungen nach dieser Familie fand Kehrer in demselben Dorfe noch eine andere Familie, in der Dystrophien in hereditärer Weise vorhanden waren, ohne daß eine verwandtschaftliche Beziehung zwischen beiden Familien aufgedeckt werden konnte. Blencke-Magdeburg.

Gött, Ueber einen seltenen Lähmungstypus nach Geburtstrauma (Hämatomyelie). Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 69, Heft 4.

Die Extraktion des Kindes kann, ohne Verletzungen der Wirbelsäule zu setzen, zu Gefäßzerreißungen innerhalb des Wirbelkanals, also Blutergüssen in das Mark und seine Häute Veranlassung geben. Falls solche Blutungen nicht augenblicklich tödlich wirken und das wird meist dann der Fall sein, wenn sie in tiefen Rückenmarksabschnitten ihren Sitz haben, kann es zu einem klinisch gut charakterisierten Bilde kommen. Dieses ist ausgezeichnet durch schlaffe Lähmung der unteren Körperhälfte mit völliger Atrophie der stärkst befallenen Muskeln, durch entsprechend ausgedehnte Sensibilitätsdefekte, durch Fehlen der Reflexe, durch verschiedenartige Deformitäten der Wirbelsäule — abhängig von nicht einheitlichen statischen Faktoren — durch Blasenstörungen, vielfach auch durch anfallsweise Atmungsanomalien. Meist bringt eine Colicystitis die Kinder zum Exitus.

Das einheitliche, typische dieses Lähmungszustandes geht wahrscheinlich weniger auf die in recht verschiedenen Höhen des Markes lokalisierte Hämatomyelie zurück — wenn diese auch manchmal Verwüstung der Vorderhörner über viele Segmente zur Folge hat — als auf eine enorme durch die Hämorrhagie hervorgerufenen Verdickung der Meningen, welche die größte Zahl der zur unteren Körperhälfte ziehenden Nervenwurzeln erdrückt und erstickt hat. Joachimsthal.

Hoffmann, Poliomyelitis anterior acuta bei einer 25jährigen Frau. Naturhistorisch-med. Verein zu Heidelberg, 17. November 1908. Münch. med. Wochenschr. 1909, 8.

Es handelte sich um eine 25jährige verheiratete Frau, bei der die Erkrankung mit schweren fieberhaften Allgemeinerscheinungen einsetzte und weitverbreitete Lähmungen hinterließ. Blencke-Magdeburg.

Kempner, Ein operierter Fall von Hirncyste im Bereich der linken motorischen Region mit einem Ausblick auf die Operabilität der cerebralen Kinderlähmung. Zeitschr. für Krüppelfürsorge Bd. 1, H. 3.

Diagnostizierter Tumor der linken motorischen Region bei einem 20jährigen Mädchen mit Jacksonschen Anfällen, schwerer Hemiparese und Sensibilitätsstörung der rechten Körperhälfte. Die Operation ergab eine Cyste der vorderen Zentralwindung, welche punktiert wurde mit Erweiterung der Einstichöffnung. Nach der Operation entschiedene Besserung. Die vorher sehr häufigen Jacksonschen Anfälle sind in 6 Monaten nur 2mal wiedergekommen, die Hemiparese hat sich wesentlich gebessert. Derartige operative Eingriffe können nach Kempner versucht werden in Fällen, welche nach dem 2. Lebensjahr ent-



standen sind, die operative Behandlung angeborener cerebraler Lähmung ist absolut aussichtslos; ebenso kontraindiziert Schwachsinn die Operation. Jacksonsche epileptische Anfälle dagegen rücken ein operatives Vorgehen nahe. Allzugroße Erwartungen dürfen aber auch nach der Operation nicht gehegt werden.

Leonh. Rosenfeld-Nürnberg.

B. Sachi, The present-day conception of acute anterior poliomyelitis. Amer. journ. of orthoped. surg. Nov. 1908, p. 173.

Sachs plädiert für eine Aenderung des Ausdrucks Poliomyelitis anterior, weil diese Bezeichnung das Wesen der Krankheit in keiner Weise deckt, indem die Krankheit häufig nicht nur die Zellen der grauen Vorderhornsubstanz, sondern oft die ganze graue Substanz, die Medulla oblongata und die peripheren Nerven ergreift. Er schlägt vor, nach den ersten gründlichen Erforschern des Wesens der eventuellen Kinderlähmung diese Krankheit: Heine-Medinische Krankheit zu benennen, und weist darauf hin, wie wenig Rücksicht der bisher noch unbekannte Infektionsträger auf eine anatomische Lokalisierung nimmt, indem er alle Teile des Nervensystems befällt. Auf Grund seiner Beobachtungen gelegentlich verschiedener Endemien in amerikanischen Städten stellt Sachi fest, daß die Krankheit nicht den gefährlichen Charakter besitzt, den man ihr früher zuschrieb, indem sehr viele Fälle ohne eine Spur zu hinterlassen, ausheilen und im Grunde nur die Fälle, die sehr akut und schwer einsetzten, dauernde Lähmungen von größerer Ausdehnung hinterlassen, gegen welche die moderne Therapie in Form der Tenotomien und Sehnentransplantationen ein gutes Rüstzeug besitzt.

Bösch-Berlin.

E. H. Bradford and Robert Souther, The ultimate results in the surgical treatment of infantile paralisis. Amer. journ. of orthoped. surg. Nov. 1908, p. 184.

Die Verfasser wenden bei Sehnentransplantationen mit Vorliebe die periostale Transplantation mittels Seidenfäden an. Sie warnen davor, die freigelegten Sehnen längere Zeit dem Einfluß der Luft auszusetzen und bedecken daher die Sehnen sofort mit sterilisierter Vaseline. Um die Wunde im Verbande vor Druck zu schützen und um jede Berührung der Wundnaht mit der Außenluft zu vermeiden, bedecken sie die Wunde mit einem Schutz von durchsichtigem Zelluloid oder einer Filmplatte, wodurch zugleich vermittels eines Fensters im Verbande eine stetige Beobachtung der Wunde möglich ist, so daß eventuell Sekrete ausgedrückt werden können, ohne daß die Wunde berührt wird.

Bösch-Berlin.

Ejnar Nyrop, Om Anvendelsen af Skinnehylsterapparater vid Behandlingen af den spinale Børneparalyse. (Ueber die Anwendung von Schienenhülsenapparaten bei der Behandlung der spinalen Kinderparalyse.) Nord. Tidskrift for Terapi 1909, Bd. VII.

Nyrop fordert in vorliegender Arbeit, daß man mit der Operation der spinalen Kinderparalyse wenigstens drei Jahre nach Ausbruch der Krankheit zu warten habe, wenn es sich nicht um ganz klare Fälle handelt. Diese Zeit soll zu einer streng eingehaltenen aktiven medico-machanischen Behandlung



in einem Schienenhülsenapparat benutzt werden, der die verschiedenen Teile der Extremität in das rechte Verhältnis zueinander bringt und das Bein sich wirklich natürlich bewegen läßt; also keine Stütze für Tuber ischii oder dgl., dahingegen eher künstliche Muskeln. Das Bein entwickelt sich dadurch auf die beste Weise, und man bekommt bedeutend reinere Fälle zur Operation, so daß der Eingriff bei weitem einfacher wird. Nyrop-Kopenhagen.

S. J. Hunkin, A contribution to the subjekt of muscle transference with particular reference to operative technic. The Amer. journ. of orthoped. surg. Nov. 1908, p. 202.

Hunkin berichtet über einige ungewöhnliche Fälle von Muskelübertragung. Er transplantierte 2mal den Trapezius auf den Humerus, 1mal den Scalenus anticus auf den Humerus, 2mal den M. biceps femoris auf den Calcaneus und 1mal den M. rectus abdominis auf die Tuberositas tibiae. Letztere Operation beschreibt er genauer. Er löst den M. rectus abdominis von dem Lig. Poupartii los, befreit den Muskel aus seiner Scheide, vernäht die Muskelscheiden zur Sicherung des Bauchgewölbes, durchflicht die untere Muskelpartie mit Seidenfäden, führt diese unter dem Poupartschen Band hindurch, zieht die seidene Sehne durch die Muskelscheide des gelähmten Rectus und durch die Aponeurose des Muskels hindurch und vernäht sie am Periost der Tuberositas tibiae. Der Erfolg war zufriedenstellend und das gelähmte Kind konnte das Bein anheben. In einem anderen Falle, bei einem Manne, dem eine Schrotladung die ganze vordere Muskelpartie des rechten Vorderarmes, und zwar beginnend 1 Zoll oberhalb des Lig. annulare bis 3 Zoll unterhalb des Ellbogengelenkes weggerissen hatte, so daß sich eine vollkommene main en greffe gebildet hatte, gelang es dem Autor, mittels künstlicher Seidensehnen die Flexionsmöglichkeit und den Gebrauch der Hand bis zu einem gewissen Grade wieder herzustellen. Bösch-Berlin.

Gretschel, Zwei Fälle von Nervennaht. Breslauer chir. Gesellschaft. 8. Febr. 1909. Zentralbl. f. Chir. 1909, 12.

In dem einen Falle lag eine Durchschneidung des N. ulnaris und teilweise des Medianus vor; die Naht wurde innerhalb von 24 Stunden nach der Verletzung ausgeführt und der Erfolg war ein sehr guter. Auch im zweiten Falle, in dem es sich um eine Durchschneidung des Ischiadicus handelte, war der bisherige Erfolg ein guter, so daß der Vortragende glauben durfte, daß sich auch hier die volle aktive Beweglichkeit wieder einstellen würde.

Blencke-Magdeburg.

Ad. Reinhardt, Die primär sklerosierende Tuberkulose der Schleimbeutel. Zeitschr. f. Chir. Bd 98 Heft 1, S. 63.

Die der Arbeit zu Grunde liegenden 6 Fälle aus dem Kaiserlich-Osmanischen Lehrkrankenhause Gülhane sind charakterisiert durch die langsame Entwicklung fibröser, tumorartiger, derber Gebilde, die einen typischen Sitz haben an Stellen, wo Schleimbeutel liegen oder doch infolge starker mechanischer Inanspruchnahme der betreffenden Gegend entstehen können. Die Form ist



rundlich, dreieckig, halbkugelig oder auch mehr unregelmäßig, in der Regel aber mehr breitbasig. Meist kommt ein einziger Knoten zur Ausbildung, dessen Oberfläche glatt oder etwas höckerig sein kann. Dort kann es auch zur Entstehung mehrerer zusammenhängender Knoten kommen. Die Verbindung mit der Unterlage — Fascien, Aponeurosen, Schleimbeutelwand — ist in der Regel eine ziemlich feste, während die Knoten sich aus der Verbindung mit dem übrigen angrenzenden Bindegewebe und Fettgewebe, der Subcutis leicht herauslösen lassen. Mit der Haut sind die Knoten in der Regel nicht besonders verwachsen. Die Schleimbeutel obliterieren oder bleiben in einigen Fällen auch als Spaltraum erhalten. Die Entwicklung erstreckt sich nicht über mehrere Jahre.

Prädisponierend wirken chronisch-mechanische Reizungen der Schleimbeutel, wie sie durch den Türkensitz auf die Trochantergegend und die äußeren Malleolen, ferner bei den Betubungen auf die Tuberositas tibiae einwirken. Auch die anderen Stellen, wie das Akromion, wo Schleimbeutel auf stärkeren Knochenvorsprüngen liegen, sind leicht mechanischen Läsionen ausgesetzt. Das eigentliche ätiologische Moment ist aber, wie die histologische Beschreibung zeigt, die Tuberkulose. Man kann sich vorstellen, daß Tuberkelbazillen in geringer Menge von einem anderweitig lokalisierten Herd aus in die bereits chronisch gereizte Schleimbeutelwand gelangen, dort zunächst einen kleinen stationär bleibenden tuberkulösen Herd erzeugen, der sich aber nicht weiter zu der zerstörenden Form entwickelt, sondern wie die sich alsdann infolge der von den Bazillen ausgehenden Toxinwirkung allmählich eine sklerosierende Entzündung etabliert, die schließlich zur Ausbildung der eigentlich fibrösen Gebilde führt.

Joachimsthal.

George Carpenter, Case of acrocephaly, with other congenital malformations. Proceedings of the royal society of medicine. Dez. 1908.

Bei dem von Carpenter vorgestellten Fall von Acrocephalie handelt es sich um einen 5 Wochen alten Knaben, bei dem das Stirn- und das Hinterhauptbein auf der Höhe des Schädels knöchern verwachsen sind. Das Stirnbein zeigte vor der Verwachsungsstelle zwei prominente Höcker wie die Hornrudimente eines jungen Kalbes, das Hinterhauptbein weist an der Stelle der äußeren Occipitalprotuberanz einen starken Höcker auf; zwischen diesen Höckern liegt eine knöcherne Vertiefung, die vordere und hintere Fontanelle fehlen gänzlich, die Scheitelbeine sind abgeflacht und nicht miteinander verwachsen, sie korrespondieren nur mit dem Stirn- und Hinterhauptbein. Von der Schläfenbeinschuppe sind sie durch einen breiten Spalt getrennt, die Schläfenbeine selbst sind nach unten und außen gedrängt und unter den den weichen Spalt bedeckenden Weichteilen fühlt man, wie beiderseits die Hirnmasse herausdrängt. Von vorn gesehen erscheint der Schädel des Kindes wie ein auf die Spitze gestellter Würfel, dessen seitliche Ecken die Ohren darstellen. Es besteht starke Exophthalmie und hoher kurzer Gaumen. Außerdem weisen die Hände und Füße Anomalien auf. Die Mittel- und Ringfinger beider Hände sind durch eine Schwimmhaut bis zum Nagelgliede verwachsen, an jedem Fuße befinden sich sechs Zehen, die drei inneren Zehen sind beiderseits durch eine Schwimmhaut verwachsen. Das Röntgenbild zeigt an der überzähligen großen Zehe nur je eine Endphalanx. Zwei ältere Schwestern des mittlerweile gestorbenen Kindes.

klebung begünstigt. Nach 8—10 Tagen Wiederholung, wobei der Eiter sich schon als viel dünnflüssiger erweist und die Abszeßmembran nicht selten in Fetzen ausgestoßen wird. Wird der Abszeß nach einigen Injektionen kleiner, so hört man mit diesen auf und überläßt die darin gebliebene Seife der spontanen Resorption. In keinem der so behandelten Fälle wurden lokale oder allgemeininfektiöse Störungen gesehen.

Gegenüber dem durch v. Mikulicz eingeführten Seifenspiritus (Spiritus saponatus officinalis) unterscheidet sich die Winiwartersche Seifenlösung durch die geringere bakterizide Kraft; dafür wirkt er aber viel weniger kaustisch.

Die Wirkung der Seifenlösung auf die Gewebe einer Wunde äußert sich darin, daß sie mit dem Blut eine fadenziehende, schmutzige, schwarzbraune Flüssigkeit bildet. Es entsteht ferner eine reaktive Entzündung, an der sich besonders die fixen Bindegewebszellen beteiligen, sowie reichliche Auswanderung von Leukozyten. Warum die tuberkulösen Affektionen so besonders günstig durch die Seifeninjektionen beeinflußt werden, ist vorderhand noch nicht zu sagen.

Auch bezüglich frischer infektiöser Prozesse und verunreinigter Wunden bewährte sich die lokale Seifenbehandlung stets aufs beste.

Am Schluß der interessanten Arbeit werden die Krankheitsgeschichten von 35 mit flüssiger Seife behandelten Fällen mitgeteilt.

Peltesohn-Berlin.

Baum, Ernst Wilhelm, Der Wert der Serumbehandlung bei Hämophilie auf Grund experimenteller und klinischer Untersuchungen. Mitteil. aus den Grenzgebieten d. Med. u. Chir. Bd. 20 Heft 1.

Aus den von Baum aus der Kieler chirurgischen Klinik wiedergegebenen Krankengeschichten ergeben sich keineswegs so günstige Resultate mit der Serumbehandlung, wie sie Weil, Broca u. a. mitgeteilt haben. Der erste Versuch dieser Art ließ die größten Erwartungen in die Methode setzen. Bei einem 40jährigen Manne mit unstillbarem Zahnbluten, das 2 Tage angehalten und der Anwendung aller Mittel (Tamponade, Adrenalin, Paquelin) getrotzt hatte, gelang es nach zweimaligem Einführen eines mit frischem Diphtherieserum getränkten Tampons in die Alveole in wenigen Minuten die Blutung zu stillen. Die gleichzeitig, wie auch mehrere Monate nach dem Anfalle vorgenommene Blutuntersuchung ergab jedoch völlig normale Gerinnungsfähigkeit; es hatte sich demnach nicht um Hämophilie, sondern nur um eine vorübergehende Dyskrasie unbekannter Aetiologie bei dem im übrigen gesunden Manne gehandelt. Baums sonstige Erfahrungen mit der lokalen Serumapplikation waren weniger ermutigend. Es war Baum bereits bei Versuchen an hirudinierten Tieren aufgefallen, daß die Serumtamponade venöse wie parenchymatöse Blutungen in keiner Weise beeinflußte. So ließ sie ihn auch bei zwei hämophilen Geschwistern völlig im Stich. Bei dem einen blieb eine fast einstündige Kompression einer blutenden Alveole mit frisch gewonnenem Menschenserum ohne jede Wirkung. Erst nach einer intravenösen Injektion von 20 ccm frischen Menschenserums stand die Blutung, doch war schon vorher eine 4tägige Pause beobachtet worden, so daß auch der definitive Stillstand nichts Auffälliges im Verlaufe der Krankheit be-



deutete. Bei dem jüngeren Bruder bluteten Schnittwunden in einer Ellenbeuge und an einer Hand trotz Serumverbandes unverändert fort, ebenso trotz Seruminjektionen. Bei den beiden Brüdern hat sich das Serum bei einer diesbezüglichen Prüfung auch als vorbeugendes Mittel in keiner Weise bewährt.

Baum hält noch ein weiteres Beobachtungsmaterial für notwendig, um ein abschließendes Urteil über die Serumtherapie zu gewinnen, warnt aber davor im Vertrauen auf die prophylaktische Wirkung des Serums Operationen auszuführen, die vermeidbar sind, oder bei dringlichen Eingriffen es an peinlichster Blutversorgung fehlen zu lassen. Joachimsthal.

Rettig, Ueber Caput obstipum musculare. Diss. Halle 1909.

Rettig gibt zunächst einen Ueberblick über die gegenwärtig herrschenden Ansichten betreffs der Aetiologie des muskulären Schiefhalses, übt Kritik an den einzelnen Theorien und charakterisiert den heutigen Stand der Schiefhalsfrage folgendermaßen:

1. Es gibt unzweifelhaft intrauterin entstandene, also wirklich angeborene Fälle von Caput obstipum musculare. Welchem Faktor sie ihre Entstehung verdanken, ist zur Zeit noch nicht unbedingt sichergestellt. Wahrscheinlich aber ist die Aetiologie dieser Fälle keine einheitliche.

2. Traumen, z. B. Einrisse und Zerreißungen des Muskels können unter bestimmten Voraussetzungen Schiefhals zur Folge haben und Muskelzerrungen und -dehnungen durch die anschließende Myositis fibrosa zum Torticollis Veranlassung geben.

3. Die Entstehung des Caput obstipum durch hämatogene Infektion eines Sternokleidomastoideus ist absolut unbewiesen und auch nicht wahrscheinlich.

Angeregt durch einen sehr charakteristischen Fall von Caput obstipum musculare congenitum, den Rettig im pathologischen Institut zu Halle beobachten konnte, hat er dem Musc. sternocl. besonders jugendlicher Leichen eine größere Aufmerksamkeit geschenkt und ist auf Grund dieser Untersuchungen zu der Ansicht gekommen, daß man dem zum Caput obstipum führenden Prozeß den Namen einer Myositis fibrosa geben kann, die sicher längst vor der Geburt begonnen und sich schubweise im erkrankten Muskel abgespielt hat. Welcher Aetiologie dieselbe aber ist, konnte aus R.s Präparaten nicht mehr geschlossen werden, da die Veränderungen im Muskel schon zu weit vorgeschritten waren. Blencke-Magdeburg.

De Quervain, Rapport sur les traumatismes du rachis. II. Congrès de la société internationale de chirurgie à Bruxelles, 1908. Arch. génér. de chir. 1908, Nr. 12.

Es existiert bisher kein für die Commotio medullae spinalis charakteristisches Zeichen, d. h. für die traumatischen, rein funktionellen Läsionen ohne grobanatomische Veränderungen. Dagegen können wir wohl unter Berücksichtigung der Untersuchung der Wirbelsäule zwischen partieller und totaler Läsion unterscheiden, wenn es auch Fälle von partieller Verletzung gibt, bei denen in den ersten Stunden eine Totalläsion vorgetäuscht wird. Das vollständige Verschwinden der Sehnenreflexe findet sich in fast allen Fällen von Querschnittsläsion und das Vorhandensein derselben schließt mit größter Wahrscheinlichkeit eine totale Läsion aus. Vorübergehendes Fehlen der Reflexe spricht für partielle Verletzung des Marks. Die Natur der nervösen Störungen gestattet

bisher nicht die Differentialdiagnose zwischen Compressio und Contusio medullae, manchmal aber zwischen extra- und intraduralem Hämatom. Auf experimentellem Wege gelang der Nachweis, daß weder die Nervenfasern, noch die Nervenzellen des Rückenmarks sich regenerieren; bisher wurde nur der Anfang einer Bildung von Nervenfasern in der Narbe und entlang der intakt gelassenen Dura mater festgestellt.

Eine Parallele zwischen Rückenmarks- und Gehirnverletzung bezüglich der Indikation zum operativen Eingriff ist nicht angängig. Direkt kontraindiziert ist die Operation in allen Fällen, wo die Symptome für eine Hämatomyelie sprechen. Die Indikation zur Frühoperation ist gegeben, wenn die nervösen Störungen für Bruch des Wirbelbogens sprechen und wenn bei Schußverletzung das Röntgenbild die Kugel im Rückgratskanal zeigt. Nützlich kann die Frühoperation bei einer Wirbelfraktur mit Dislokation sein, wenn die unblutige Reposition mißlang und die Zeichen der partiellen Verletzung fortbestehen, wobei darauf hinzuweisen ist, daß die Fälle mit Kompression des Marks zwischen Wirbelkörper und Bogen günstig, die bloßen Kontusionen nicht beeinflußt werden, weiterhin bei Schußverletzung, wenn die Kugel nicht mehr im Canalis medullaris liegt und die Kompression durch einen Knochensplitter erzeugt wird. Spätoperation ist indiziert, wenn sich im Gefolge einer partiellen Kompression eine Verschlimmerung, z. B. durch Wachsen der Callusmassen einstellt. Bestätigt sich übrigens, daß die Naht des Rückenmarks erfolgreich sein kann, dann müßte in Zukunft bei allen abwärts vom Halsmark liegenden Querschnittsmyelitiden der operative Eingriff versucht werden. Systematische Nachuntersuchung der laminektomierten Patienten kann späterhin allein über den Wert oder Unwert und die Spätfolgen der Operation Aufschluß geben. Bisher ergibt das Studium einer Kollektivstatistik aller bisher operierten Kranken (248 Fälle) folgendes:

Geheilt 13,8 Proz., wovon bei 10,5 Proz. der Einfluß der Operation offensichtlich war.

Gebessert 22 Proz., wovon bei 16 Proz. die Besserung auf die Operation zurückzuführen war.

Unverändert 37,2 Proz.

Ungünstig beeinflußt 1,8 Proz.

Alsbald nach der Operation gestorben 25,2 Proz.

Peltesohn-Berlin.

Hoffmann, Ein Beitrag zur Kenntnis der isolierten Kompressionsfrakturen der Wirbelsäule. Diss. Kiel 1909.

Hoffmann berichtet über 2 Fälle von durch Sektion festgestellten Wirbelsäulenbrüchen, die aber nicht die Ursache des Todes gewesen waren. In dem einen Falle war sogar bei Lebzeiten von einem Wirbelbruch nichts bekannt gewesen, und der Patient wurde lange Zeit hindurch als Simulant angesehen, bis die Sektion den wahren Sachverhalt ans Tageslicht brachte. Der andere Mann wurde mit der Diagnose Fraktur des 12. Brustwirbels in der Kieler chirurgischen Klinik behandelt. Die 4 Jahre später vorgenommene Sektion ergab eine geheilte Kompressionsfraktur des 12. Brustwirbels. Der erste Fall bietet noch mehr Interesse wegen der an der Bruchstelle gefundenen Veränderungen des Rückenmarks. Es fand sich



keine sonst bei derartigen Rückenmarksverletzungen in der bei weitem größten Mehrzahl der Beobachtungen auftretende Quetschung und Erweichung, sondern eine exquisit chronisch verlaufende Erkrankung. Es handelte sich nicht um eine Entzündung, sondern um eine Degeneration. Im Anschluß an diese Fälle kommt dann Hoffmann auf den Mechanismus der Entstehung der Wirbelkörperbrüche zu sprechen, nachdem er zuvor ihre Arten und ihr Vorkommen beschrieben und besonders die Form einer eingehenden Betrachtung unterzogen hat, um die es sich in den vorliegenden Fällen handelte, nämlich die Kompressionsfraktur. Blencke-Magdeburg.

Adolf Hoffmann, Die isolierten Frakturen der Lendenwirbelquerfortsätze. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 62, Heft 2, S. 385.

Hoffmann berichtet über zwei Männer, die mit abdominellen Erscheinungen in die Greifswalder chirurgische Klinik gebracht wurden und bei denen dann die genauere Untersuchung Brüche von Lendenwirbelquerfortsätzen ergab. Im ersten Fall war die Kontinuitätstrennung mit Wahrscheinlichkeit, im zweiten mit Sicherheit durch Muskelzug bedingt. Sie trat hier ein, als Patient mit aller Kraft einen schwerbeladenen einrädrigen Karren auf schlechtem Boden vorwärts schieben wollte. Das Röntgenbild zeigte einen Querbruch an der Basis des rechten 5. Lendenwirbelquerfortsatzes mit Abknickung des Fragments nach oben. Das Skiagramm des anderen Patienten zeigte Frakturen der Querfortsätze der rechten oberen 4 Lendenwirbel. Der erste von diesen war an der Basis, die übrigen waren im Bereich des Körpers gebrochen. Joachimsthal.

Malaisé, 2 Fälle von Halsrippen. Aerztlicher Verein München. 11. November 1908. Münch. med. Wochenschr. 1909, 12.

In dem ersten Falle handelte es sich um eine starke Halsrippe mit sehr ausgesprochener Krümmung nach unten und vorn und einer nach der betreffenden Seite konvexen Skoliose. Es bestand eine degenerative Lähmung der Mm. extensor indic. propr., ext. dig. commun.; außerdem waren vage Schmerzen bald an der Außen-, bald an der Innenseite des Armes vorhanden, aber keine objektiven Sensibilitätsstörungen. In dem zweiten Falle war in der Höhe des 7. Proc. transversus eine deutliche spitze Prominenz, die als Halsrippe angesprochen und als solche röntgenographisch bestätigt wurde. Es bestanden sensible Ausfallserscheinungen im Gebiet der dritten obersten Cervikalsegmente, die aber nicht durch die Halsrippe verursacht wurden, sondern höchstwahrscheinlich durch eine Gliose des linken Hinterhorns des obersten Cervikalabschnittes. Blencke-Magdeburg.

Mock, Côtes cervicales. Bulletins et mémoires de la société anatomique de Paris, 83. Jahrgang, Mai 1908.

Mock beschreibt einen Fall von Halsrippe, der als zufälliger Befund zur Beobachtung kam. Es bestand jederseits am Halse eine fühlbare Resistenz, die auf Druck empfindlich war und Schmerzen hervorrief, welche bis in den Arm ausstrahlten. Das Röntgenbild wies das Vorhandensein der Halsrippe nach; die rechte bestand aus zwei getrennten Teilen. Mock läßt es dahin gestellt sein,



klebung begünstigt. Nach 8—10 Tagen Wiederholung, wobei der Eiter sich schon als viel dünnflüssiger erweist und die Abszeßmembran nicht selten in Fetzen ausgestoßen wird. Wird der Abszeß nach einigen Injektionen kleiner, so hört man mit diesen auf und überläßt die darin gebliebene Seife der spontanen Resorption. In keinem der so behandelten Fälle wurden lokale oder allgemeininfektiöse Störungen gesehen.

Gegenüber dem durch v. Mikulicz eingeführten Seifenspiritus (Spiritus saponatus officinalis) unterscheidet sich die Winiwartersche Seifenlösung durch die geringere bakterizide Kraft; dafür wirkt er aber viel weniger kaustisch.

Die Wirkung der Seifenlösung auf die Gewebe einer Wunde äußert sich darin, daß sie mit dem Blut eine fadenziehende, schmutzige, schwarzbraune Flüssigkeit bildet. Es entsteht ferner eine reaktive Entzündung, an der sich besonders die fixen Bindegewebszellen beteiligen, sowie reichliche Auswanderung von Leukozyten. Warum die tuberkulösen Affektionen so besonders günstig durch die Seifeninjektionen beeinflußt werden, ist vorderhand noch nicht zu sagen.

Auch bezüglich frischer infektiöser Prozesse und verunreinigter Wunden bewährte sich die lokale Seifenbehandlung stets aufs beste.

Am Schluß der interessanten Arbeit werden die Krankheitsgeschichten von 35 mit flüssiger Seife behandelten Fällen mitgeteilt.

Peltesohn-Berlin.

Baum, Ernst Wilhelm, Der Wert der Serumbehandlung bei Hämophilie auf Grund experimenteller und klinischer Untersuchungen. Mitteil. aus den Grenzgebieten d. Med. u. Chir. Bd. 20 Heft 1.

Aus den von Baum aus der Kieler chirurgischen Klinik wiedergegebenen Krankengeschichten ergeben sich keineswegs so günstige Resultate mit der Serumbehandlung, wie sie Weil, Broca u. a. mitgeteilt haben. Der erste Versuch dieser Art ließ die größten Erwartungen in die Methode setzen. Bei einem 40jährigen Manne mit unstillbarem Zahnbluten, das 2 Tage angehalten und der Anwendung aller Mittel (Tamponade, Adrenalin, Paquelin) getrotzt hatte, gelang es nach zweimaligem Einführen eines mit frischem Diphtherieserum getränkten Tampons in die Alveole in wenigen Minuten die Blutung zu stillen. Die gleichzeitig, wie auch mehrere Monate nach dem Anfalle vorgenommene Blutuntersuchung ergab jedoch völlig normale Gerinnungsfähigkeit; es hatte sich demnach nicht um Hämophilie, sondern nur um eine vorübergehende Dyskrasie unbekannter Aetiologie bei dem im übrigen gesunden Manne gehandelt. Baums sonstige Erfahrungen mit der lokalen Serumapplikation waren weniger ermutigend. Es war Baum bereits bei Versuchen an hirudinierten Tieren aufgefallen, daß die Serumtamponade venöse wie parenchymatöse Blutungen in keiner Weise beeinflußte. So ließ sie ihn auch bei zwei hämophilen Geschwistern völlig im Stich. Bei dem einen blieb eine fast einstündige Kompression einer blutenden Alveole mit frisch gewonnenem Menschenserum ohne jede Wirkung. Erst nach einer intravenösen Injektion von 20 ccm frischen Menschenserums stand die Blutung, doch war schon vorher eine 4tägige Pause beobachtet worden, so daß auch der definitive Stillstand nichts Auffälliges im Verlaufe der Krankheit be-



deutete. Bei dem jüngeren Bruder bluteten Schnittwunden in einer Ellenbeuge und an einer Hand trotz Serumverbandes unverändert fort, ebenso trotz Seruminjektionen. Bei den beiden Brüdern hat sich das Serum bei einer diesbezüglichen Prüfung auch als vorbeugendes Mittel in keiner Weise bewährt.

Baum hält noch ein weiteres Beobachtungsmaterial für notwendig, um ein abschließendes Urteil über die Serumtherapie zu gewinnen, warnt aber davor im Vertrauen auf die prophylaktische Wirkung des Serums Operationen auszuführen, die vermeidbar sind, oder bei dringlichen Eingriffen es an peinlichster Blutversorgung fehlen zu lassen. Joachimsthal.

Rettig, Ueber Caput obstipum musculare. Diss. Halle 1909.

Rettig gibt zunächst einen Ueberblick über die gegenwärtig herrschenden Ansichten betreffs der Aetiologie des muskulären Schiefhalses, übt Kritik an den einzelnen Theorien und charakterisiert den heutigen Stand der Schiefhalsfrage folgendermaßen:

1. Es gibt unzweifelhaft intrauterin entstandene, also wirklich angeborene Fälle von Caput obstipum musculare. Welchem Faktor sie ihre Entstehung verdanken, ist zur Zeit noch nicht unbedingt sichergestellt. Wahrscheinlich aber ist die Aetiologie dieser Fälle keine einheitliche.

2. Traumen, z. B. Einrisse und Zerreißungen des Muskels können unter bestimmten Voraussetzungen Schiefhals zur Folge haben und Muskelzerrungen und -dehnungen durch die anschließende Myositis fibrosa zum Torticollis Veranlassung geben.

3. Die Entstehung des Caput obstipum durch hämatogene Infektion eines Sternokleidomastoideus ist absolut unbewiesen und auch nicht wahrscheinlich.

Angeregt durch einen sehr charakteristischen Fall von Caput obstipum musculare congenitum, den Rettig im pathologischen Institut zu Halle beobachten konnte, hat er dem Musc. sternocl. besonders jugendlicher Leichen eine größere Aufmerksamkeit geschenkt und ist auf Grund dieser Untersuchungen zu der Ansicht gekommen, daß man dem zum Caput obstipum führenden Prozeß den Namen einer Myositis fibrosa geben kann, die sicher längst vor der Geburt begonnen und sich schubweise im erkrankten Muskel abgespielt hat. Welcher Aetiologie dieselbe aber ist, konnte aus R.s Präparaten nicht mehr geschlossen werden, da die Veränderungen im Muskel schon zu weit vorgeschritten waren. Blencke-Magdeburg.

De Quervain, Rapport sur les traumatismes du rachis. II. Congrès de la société internationale de chirurgie à Bruxelles, 1908. Arch. génér. de chir. 1908, Nr. 12.

Es existiert bisher kein für die Commotio medullae spinalis charakteristisches Zeichen, d. h. für die traumatischen, rein funktionellen Läsionen ohne grobanatomische Veränderungen. Dagegen können wir wohl unter Berücksichtigung der Untersuchung der Wirbelsäule zwischen partieller und totaler Läsion unterscheiden, wenn es auch Fälle von partieller Verletzung gibt, bei denen in den ersten Stunden eine Totalläsion vorgetäuscht wird. Das vollständige Verschwinden der Sehnenreflexe findet sich in fast allen Fällen von Querschnittsläsion und das Vorhandensein derselben schließt mit größter Wahrscheinlichkeit eine totale Läsion aus. Vorübergehendes Fehlen der Reflexe spricht für partielle Verletzung des Marks. Die Natur der nervösen Störungen gestattet

bisher nicht die Differentialdiagnose zwischen Compressio und Contusio medullae, manchmal aber zwischen extra- und intraduralem Hämatom. Auf experimentellem Wege gelang der Nachweis, daß weder die Nervenfasern, noch die Nervenzellen des Rückenmarks sich regenerieren; bisher wurde nur der Anfang einer Bildung von Nervenfasern in der Narbe und entlang der intakt gelassenen Dura mater festgestellt.

Eine Parallele zwischen Rückenmarks- und Gehirnverletzung bezüglich der Indikation zum operativen Eingriff ist nicht angängig. Direkt kontraindiziert ist die Operation in allen Fällen, wo die Symptome für eine Hämatomyelie sprechen. Die Indikation zur Frühoperation ist gegeben, wenn die nervösen Störungen für Bruch des Wirbelbogens sprechen und wenn bei Schußverletzung das Röntgenbild die Kugel im Rückgratskanal zeigt. Nützlich kann die Frühoperation bei einer Wirbelfraktur mit Dislokation sein, wenn die unblutige Reposition mißlang und die Zeichen der partiellen Verletzung fortbestehen, wobei darauf hinzuweisen ist, daß die Fälle mit Kompression des Marks zwischen Wirbelkörper und Bogen günstig, die bloßen Kontusionen nicht beeinflußt werden, weiterhin bei Schußverletzung, wenn die Kugel nicht mehr im Canalis medullaris liegt und die Kompression durch einen Knochensplitter erzeugt wird. Spätoperation ist indiziert, wenn sich im Gefolge einer partiellen Kompression eine Verschlimmerung, z. B. durch Wachsen der Callusmassen einstellt. Bestätigt sich übrigens, daß die Naht des Rückenmarks erfolgreich sein kann, dann müßte in Zukunft bei allen abwärts vom Halsmark liegenden Querschnittsmyelitiden der operative Eingriff versucht werden. Systematische Nachuntersuchung der laminektomierten Patienten kann späterhin allein über den Wert oder Unwert und die Spätfolgen der Operation Aufschluß geben. Bisher ergibt das Studium einer Kollektivstatistik aller bisher operierten Kranken (248 Fälle) folgendes:

Geheilt 13,8 Proz., wovon bei 10,5 Proz. der Einfluß der Operation offensichtlich war.

Gebessert 22 Proz., wovon bei 16 Proz. die Besserung auf die Operation zurückzuführen war.

Unverändert 37,2 Proz.

Ungünstig beeinflußt 1,8 Proz.

Alsbald nach der Operation gestorben 25,2 Proz.

Peltesohn-Berlin.

Hoffmann, Ein Beitrag zur Kenntnis der isolierten Kompressionsfrakturen der Wirbelsäule. Diss. Kiel 1909.

Hoffmann berichtet über 2 Fälle von durch Sektion festgestellten Wirbelsäulenbrüchen, die aber nicht die Ursache des Todes gewesen waren. In dem einen Falle war sogar bei Lebzeiten von einem Wirbelbruch nichts bekannt gewesen, und der Patient wurde lange Zeit hindurch als Simulant angesehen, bis die Sektion den wahren Sachverhalt ans Tageslicht brachte. Der andere Mann wurde mit der Diagnose Fraktur des 12. Brustwirbels in der Kieler chirurgischen Klinik behandelt. Die 4 Jahre später vorgenommene Sektion ergab eine geheilte Kompressionsfraktur des 12. Brustwirbels. Der erste Fall bietet noch mehr Interesse wegen der an der Bruchstelle gefundenen Veränderungen des Rückenmarks. Es fand sich

keine sonst bei derartigen Rückenmarksverletzungen in der bei weitem größten Mehrzahl der Beobachtungen auftretende Quetschung und Erweichung, sondern eine exquisit chronisch verlaufende Erkrankung. Es handelte sich nicht um eine Entzündung, sondern um eine Degeneration. Im Anschluß an diese Fälle kommt dann Hoffmann auf den Mechanismus der Entstehung der Wirbelkörperbrüche zu sprechen, nachdem er zuvor ihre Arten und ihr Vorkommen beschrieben und besonders die Form einer eingehenden Betrachtung unterzogen hat, um die es sich in den vorliegenden Fällen handelte, nämlich die Kompressionsfraktur. Blencke-Magdeburg.

Adolf Hoffmann, Die isolierten Frakturen der Lendenwirbelquerfortsätze. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 62, Heft 2, S. 385.

Hoffmann berichtet über zwei Männer, die mit abdominellen Erscheinungen in die Greifswalder chirurgische Klinik gebracht wurden und bei denen dann die genauere Untersuchung Brüche von Lendenwirbelquerfortsätzen ergab. Im ersten Fall war die Kontinuitätstrennung mit Wahrscheinlichkeit, im zweiten mit Sicherheit durch Muskelzug bedingt. Sie trat hier ein, als Patient mit aller Kraft einen schwerbeladenen einrädrigen Karren auf schlechtem Boden vorwärts schieben wollte. Das Röntgenbild zeigte einen Querbruch an der Basis des rechten 5. Lendenwirbelquerfortsatzes mit Abknickung des Fragments nach oben. Das Skiagramm des anderen Patienten zeigte Frakturen der Querfortsätze der rechten oberen 4 Lendenwirbel. Der erste von diesen war an der Basis, die übrigen waren im Bereich des Körpers gebrochen. Joachimsthal.

Malaisé, 2 Fälle von Halsrippen. Aerztlicher Verein München. 11. November 1908. Münch. med. Wochenschr. 1909, 12.

In dem ersten Falle handelte es sich um eine starke Halsrippe mit sehr ausgesprochener Krümmung nach unten und vorn und einer nach der betreffenden Seite konvexen Skoliose. Es bestand eine degenerative Lähmung der Mm. extensor indic. propr., ext. dig. commun.; außerdem waren vage Schmerzen bald an der Außen-, bald an der Innenseite des Armes vorhanden, aber keine objektiven Sensibilitätsstörungen. In dem zweiten Falle war in der Höhe des 7. Proc. transversus eine deutliche spitze Prominenz, die als Halsrippe angesprochen und als solche röntgenographisch bestätigt wurde. Es bestanden sensible Ausfallserscheinungen im Gebiet der dritten obersten Cervikalsegmente, die aber nicht durch die Halsrippe verursacht wurden, sondern höchstwahrscheinlich durch eine Gliose des linken Hinterhorns des obersten Cervikalabschnittes. Blencke-Magdeburg.

Mock, Côtes cervicales. Bulletins et mémoires de la société anatomique de Paris, 83. Jahrgang, Mai 1908.

Mock beschreibt einen Fall von Halsrippe, der als zufälliger Befund zur Beobachtung kam. Es bestand jederseits am Halse eine fühlbare Resistenz, die auf Druck empfindlich war und Schmerzen hervorrief, welche bis in den Arm ausstrahlten. Das Röntgenbild wies das Vorhandensein der Halsrippe nach; die rechte bestand aus zwei getrennten Teilen. Mock läßt es dahin gestellt sein,



konvexen Dorsalskoliose durch Hinüberbeugen der Wirbelsäule nach links zu stande kommt, und bedient sich zur Erreichung dieses Zweckes eines Gürtels, an welchem eine seitliche Doppelschiene angebracht ist, bestehend aus zwei parallelen aufrechten Stahlschienen, welche in der Mitte entgegengesetzt der primären Deformationsstelle der Wirbelsäule nach außen ausgehämmert und oben durch eine Querschiene miteinander verbunden sind. Die Schiene reicht nicht ganz bis zur Achselhöhle und wird so angelegt, daß die vordere Schiene nach vorne vor der seitlichen Körperkontur, die hintere Schiene entsprechend zu liegen kommt und zwar konform der primären Deformitätsstellung der Wirbelsäule, worauf letztere durch eine kräftige Bandage in die Höhlung der Schiene hineingezogen wird. Die beigefügten Photographien weisen gute Korrekturresultate auf. Es ist noch zu bemerken, daß in den Fällen, in welchen die vorspringende Hüfte das Hauptcharakteristikum ist, die Schiene an diese Hüfte angelegt wird, um durch Ausgleich der Lumbaldeviation die gewünschte Korrektur zu erzielen. Bösch-Berlin.

Noel Fiessinger, Ostéomyélite sacro-lombaire à diplocoques en grains de café. Arch. génér. de méd. 83. Jahrgang, 1. Bd., p. 577.

Die Erkrankung betraf einen 32jährigen Mann, der im Gefolge eines im 12. Lebensjahre überstandenen Typhus eine Osteomyelitis am linken Oberschenkel davongetragen hatte. Später traten noch Metastasen ein. Der Grund der jetzigen Krankenhausaufnahme bestand in schwerer Retentio urinae et alvi. Es handelte sich um einen durch einen eigenartigen Diplococcus, der sich von dem Diplococcus catarrhalis nur durch seine Gelatine verflüssigende Eigenschaft unterschied, hervorgerufene Osteomyelitis des Os sacrum. Die Eiterung reichte, wie auch bei der Autopsie festgestellt wurde, bis zum III. Lumbalwirbel im Rückgratskanal, so daß die Cauda equina von Eiter umspült war. Eine Lumbalpunktion im IV. Lumbalraum beförderte etwas von dem oben charakterisierten Eiter heraus und verursachte einen großen Weichteilabszeß. Es trat im Verlaufe ein Durchbruch eines vor dem Kreuzbein gelegenen Abszesses in das Rectum ein. Der Kranke starb an Septicämie. Wahrscheinlich bestand die Osteomyelitis sacri schon früher und stellte nur einen Locus minoris resistentiae für den Diplococcus dar. Peltesohn-Berlin.

James K. Joung, Actinomykosis of the ribs and vertebrae. Amer. journ. of orthoped. surg. Nov. 1908, p. 252.

Joung berichtet über einen Fall von Aktinomykose der Rippen und Wirbel. Patient, ein Rechtsanwalt, 39 Jahre alt, gesunder und kräftiger Mann, litt im November 1906 an Schluckbeschwerden, die nach 10 Tagen verschwanden. 4 Monate darauf traten heftige Schmerzen in der linken Schulter und in der Mitte des Rückens und eine Schwellung daselbst auf. Inzision mit starker Eiterentleerung. Der Patient magerte sehr ab und es bildeten sich an den Inzisionsstellen zwei Fisteln mit geringer eitriger Sekretion. Abermalige Inzision bis auf die Knochen und Curettement der freigelegten Rippenteile. Die Untersuchung des Eiters und der entfernten Knochenteile ergab nur Streptokokken und Staphylokokken. Besserung im Befinden. 3 Monate später starke Schwellung der rechten Halsseite mit Abszeßbildung. Die Inzision ergab Eiter mit den typischen gelben



Skoliosenbildung litt. Das Röntgenbild zeigte eine Variation in der Symmetrie der letzten beiden Lumbalwirbel, welche teilweise miteinander verwachsen waren und eine Asymmetrie des ersten und zweiten Sakralwirbels mit einer mangelhaften Ausbildung der sakro-iliakalen Gelenkverbindung an der rechten Seite.

Bösch-Berlin.

Fritz Härtel, Ueber die Rückgratsverkrümmungen bei Tieren, insbesondere bei unseren Hausvögeln. Zeitschr. f. Chir. Bd. 98, S. 2.

Die Hausvögel, besonders die Hühner, erkranken verhältnismäßig häufig an einer als typisch anzusprechenden Rückgratsverkrümmung, der dorsosakralen Kyphoskoliose. Es bestehen in Anatomie und Aetiologie dieser Deformität gewisse Analogien mit der habituellen Skoliose des Menschen.

Kyphoskoliosen der vierfüßigen Säugetiere sind selten, atypisch und durch lokale Prozesse zu erklären.

Auch bei niederen Wirbeltieren, bei Fischen und Schlangen, kommen Wirbelsäulendeformitäten vor, bei Fischen zum Teil endemisch. Ihre Ursachen sind noch wenig bekannt.

Rückgratsverkrümmungen auf Grund kongenitaler Wirbelvariationen finden sich bei allen Klassen der Wirbeltiere. Joachimsthal.

P. W. Nathan, The etiology of lateral curvature. The amer. journ. of orthoped. surg. 1909, Febr., p. 379.

Beim Forschen nach der Aetiologie der seitlichen habituellen Rückgratsverkrümmungen findet N. in dem Umstande, daß sich unter ganz ähnlichen mechanischen Bedingungen oft ganz verschiedene Rückgratsdeviationen entwickeln, einen Widerspruch gegen das Gesetz der Mechanik, nach dem ähnliche Voraussetzungen ähnliche Resultate nach sich ziehen müssen. Er glaubt, daß weder bei den sogen. habituellen oder idiopathischen Skoliosen noch bei den durch bekannte Krankheitsformen bedingten Rückgratsverkrümmungen die Belastungsverhältnisse eine primäre Rolle spielen, sondern daß der Grund für die Rückgratsanomalien ausschließlich in Strukturveränderungen der Wirbelkörper zu suchen sei. Die Skoliose verdankt ihre Entstehung pathologischen Verhältnissen und nicht mechanischen Anomalien, da die Deformität so lange zunehme, wie diese pathologischen Ursachen beständen, und durch Aenderung der mechanischen Belastungsverhältnisse in keiner Weise beeinflußt würde. Auf Grund der Statistik seiner Fälle ist er geneigt, den durch den Eintritt der Pubertät bedingten weitgehenden Umwälzungen, besonders im weiblichen Organismus, eine führende Rolle bei der Entstehung der Skoliosen zuzuschreiben. Da der Eintritt der Pubertät bei den Knaben nicht solche starken anatomischen und physiologischen Veränderungen mit sich führe, so trete die habituelle Skoliose bei Knaben auch weniger häufig auf. Der pathologische Vorgang könne kein entzündlicher sein, sondern müsse analog den Knochenveränderungen sein, wie sie durch vegetative Störungen, wie Rachitis oder Osteomalacie, hervorgerufen würden. Die Deviation müsse schon deshalb in primären Strukturveränderungen des Knochens ihren Ursprung haben, weil es bei normalem Wirbelbau ganz unmöglich sei, solch eine Rückgratsveränderung weder beim Lebenden noch an der Leiche künstlich herzustellen. Nathan ist der Ansicht, daß bei bestimmten Kindern die natürlichen



symmetrische Vertiefungen aufweisend; bei den oberen Wirbeln sind diese von Faserknorpel ausgefüllt, bei den unteren sind sie leer. Je weiter nach unten, desto größer sind die Vertiefungen und desto weiter erstrecken sie sich in den Knochen hinein, ohne jedoch den ganzen Wirbelkörper zu durchsetzen. Die Körper des 1. und 2. Sakralwirbels weisen ebensolche Knochenkanäle auf; die Körper des 3. und 4. sind durch eine fibröse Membran ersetzt, die den Sakralkanal nach vorne und hinten abschließen. Schmiergeld glaubt, daß es sich um eine Entwicklungshemmung handelt. Peltesohn-Berlin.

Ejnar Nyrop, Om Behandlingen af Spondylitis tuberculosa. (Ueber die Behandlung der Spondylitis tuberculosa.) Ugeskrift for Lager 1909, 10.

Teils auf Grund von Studien bei Calot, teils auf Grund eigener Erfahrungen, rät Nyrop bei Spondylitis tuberculosa ausschließlich Calots Behandlung zu benutzen, so einfach, logisch und klar wie sie ist. Die Patienten befinden sich in der Bandage sehr wohl, welche bei ambulanten Patienten in der Regel aus Zelluloid verfertigt wird. Mit Zuhilfenahme von 13 Illustrationen wird die Behandlung eingehender beleuchtet. Nyrop-Kopenhagen.

M. A. Wassiliew, Operative Behandlung der Paraplegien bei tuberkulöser Spondilitis. Arch. f. klin. Chir. Bd. 88, Heft 3, S. 845.

Von den 5 Patienten mit tuberkulöser Spondylitis und Paraplegie, bei denen Wassiliew den prävertebralen Raum eröffnet hat (4 mittels Costotransversektomie, 1 mittels Laminektomie) sind 4 genesen. Die eine Kranke lebte 9 Jahre nach der Operation und starb infolge von Lungentuberkulose, ein Patient lebt zur Zeit der Publikation schon das 4. Jahr und ist gesund, der dritte, im letzten Jahre operierte lebt mit einer Fistel. Im 4. Fall ist Besserung eingetreten und im 5. Falle trat der Tod ein und zwar im Anschluß an die Laminektomie, infolge von Teilung der Wirbelsäule in zwei Teile. Wassiliews Resultate stimmen also mit denjenigen von Ménard überein, indem sie 80 Proz. Genesungen aufweisen.

Die Nachbehandlung war eine allgemeine und lokale. Lokal wurde ein Drainrohr in den prävertebralen Abszeß eingeführt, Jodtinktur, Jodoformemulsion, 5prozentige Chlorzinklösung, Kampfer-Naphto, Kampfer-Thymol etc. injiziert. Die allgemeine Behandlung bestand in der Anwendung von Solbädern in Ciechocinek und im Aufenthalt in frischer Luft.

Wassiliew hält die Costotransversektomie für die zweckmäßigste Operation zur Behandlung der meisten Paraplegien bei Spondylitis des Brustteiles. Die günstigen Fälle in prognostischer Beziehung sind diejenigen, in denen es zu der Entwicklung einer bedeutenden Peripachymeningitis noch nicht gekommen ist; ein ungünstiger Ausgang ist zu erwarten in denjenigen Fällen, in denen schon stabile strukturelle Veränderungen im Rückenmark entstanden sind; hier hilft keine Operation mehr. Die Costotransversektomie wird in denjenigen seltenen Fällen gleichfalls keine günstigen Resultate ergeben, in denen infolge von Peripachymeningitis Narbengebilde entstanden sind, die das Rückenmark komprimieren. In solchen Fällen ist natürlich die Laminektomie angezeigt, welche auch bei Paraplegien in Betracht kommt, welche durch Veränderungen bedingt sind, die durch Tuberkulose der Wirbelbögen hervorgerufen sind.



daß die Querfortsätze der konkaven Seite häufig sowohl niedriger wie kürzer sind als auf der Konvexität. Die Ursache ist eine rein biomechanische und zwar durch Zug der inserierenden Muskeln zu suchen. Das gleiche gilt von den Dornfortsätzen, die in Fällen hochgradiger Lordose atrophieren. Daß auch die Funktion durch derartige Knochenveränderungen ungünstig beeinflußt wird, sieht man an der Form der Rippen bei der Skoliose. Die Schwachheit der konkavseitigen Rippen dient nicht der Funktionsbesserung. Sie ist durch schlechte Zirkulationsverhältnisse im Bereich der Venae intercostales bedingt, die geradezu eine Druckusur an dem Rippenknochen hervorrufen. Am ausgeprägtesten fand Regnault diese Druckusur am Angulus costae posterior, wo die Gefäße plötzlich umbiegen. Peltesohn-Berlin.

Wahl, Redressionsrahmen von Wullstein-Engelmann zur Behandlung schwerer Skoliosen und Kyphosen. Aerztlicher Verein in München. 16. Dezember 1908. Münch. med. Wochenschr. 1909, 13.

Wahl demonstriert eine 14jährige Patientin mit sehr schwerer Skoliose, bei der er tagsüber orthopädische Gymnastik und nachtsüber täglich erneuerte stark redressierende Gipsverbände konsequent 1/4 Jahr lang anwandte, wozu er sich des genannten Redressionsrahmens bediente. Der Erfolg soll ein guter gewesen sein, was man allerdings aus den beigegebenen Bildern nicht erkennen kann. Blencke-Magdeburg.

A. Schanz, Kann Gymnastik in der Skoliosenbehandlung schädlich wirken? Archiv für klin. Chir. Bd. 88 Heft 4, S. 1076.

Die Gymnastik ist nach Schanz in der Skoliosenbehandlung kein gleichgültiges Mittel. Obgleich dieselbe für zahlreiche Fälle mit Nutzen verwendet werden kann, ist sie nicht für alle Fälle gleich brauchbar — ja es gibt Fälle, in denen durch gymnastische Kuren Schädigungen sogar schwerer Art erzeugt werden können.

Ein wichtiges Hilfsmittel für die Frage, ob in einem gegebenen Falle die eine oder die andere Wirkung der Gymnastik zu erwarten ist, ist uns nach Schanz in dem Krankheitsbilde der Insufficientia vertebrae gegeben. Alle diejenigen Fälle von Skoliose, welche dieses Krankheitsbild in ausgesprochenem Maße zeigen, vertragen Gymnastikkuren nicht. Die Behandlung ist in diesen Fällen so zu suchen, daß durch geeignete Maßnahmen zunächst das Bild der Insufficientia vertebrae zu mindestens bis auf geringe Reste abzudämpfen ist, und daß erst dann mit gymnastischen Kuren begonnen werden kann. Aber selbst dann noch müssen die Gymnastikkuren mit großer Vorsicht getrieben werden. Joachimsthal.

Henry O. Feiss, Suggestions for the treatment of lateral curvature by braces. The Americ. journ. of orthoped. surg. Febr. 1909, p. 391.

Feiss sucht mit seiner Behandlungsmethode der seitlichen Rückgratsverkrümmungen den mechanischen Bedingungen, welche bei der Entstehung der Skoliose wirksam gewesen sind, gerecht zu werden. Er ist bestrebt, die zusammengesetzte Skoliose zur primären Deformationshaltung zurückzuführen, also zu einer Haltung, wie sie bei einer linkskonvexen Lumbal- und rechts-



möglichster Schonung seiner Gefäße und Nerven um seinen Ursprung als fixen Punkt so gedreht, daß sein durchtrenntes Ende mit der vorderen Fläche auf die Naht der Bruchpforte zu liegen kam. Hier wurde die Schnittfläche an das Tuberc. pubicum, sein an die Schnittfläche grenzender lateraler Rand an das untere Ende der Rectusscheide, der mediale nun untere Rand an den medialen Abschnitt des Poupartschen Bandes fixiert. Die Reste des medialen Abschnittes der Fascie des Obliquus externus wurden über die neue Insertionsstelle des Sartorius gezogen und über demselben, so gut als möglich, nach innen unten an das Poupartsche Band geheftet.

Die Wirkung der Myoplastik erklärt sich aus dem Umstand, daß der transplantierte Muskel eine lebende Pelotte darstellte, die sich bei allen Bewegungen in der Hüfte mit kontrahiert und dabei einen beständigen Druck auf die Gegend der Bruchpforte ausübt. Joachimsthal.

Pauchet, Sarcome de l'omoplate. Scapulectomie totale. Guérison datant de quatre ans. Soc. de chir. de Paris. Séance du 27 mai 1908.

Fall von Sarkom des Schulterblatts, der durch totale Scapulektomie dauernd geheilt wurde, nachdem der Kranke vorher bereits 2mal operiert worden war, aber Rezidive bekommen hatte. Pauchet (und in der Diskussion Quénu) weisen auf die Vorzüge der Resektion gegenüber der Exartikulation in funktioneller Beziehung, ferner auf die Wichtigkeit der ausgedehnten Entfernung der umgebenden Muskeln hin, da die Rezidive eine große Vorliebe für diese haben.

Peltesohn-Berlin.

Vulpius, Zur Behandlung der Lähmungen an der oberen Extremität. Münch. med. Wochenschr. 1909, 21.

Um eine außerordentliche Steigerung der Gebrauchsfähigkeit des Armes bei der falschen wie bei der echten Geburtslähmung zu erreichen, empfiehlt Vulpius die Diaphysenosteotomie des Humerus mit nachfolgender Detorsion, um die Innenrotation zu beseitigen. Es ist dies eine einfache und gefahrlose Operation, die sich auch für leichtere Fälle von spastischer Lähmung eignen würde, wenn die spastische Kontraktur sich speziell auf die Innenrotation erstreckt, während die übrigen Gelenkbewegungen weniger geschädigt sind. Vulpius gibt die Krankengeschichten von 2 Fällen wieder, bei denen er durch die genannte Operation sehr gute Erfolge erzielte. Blencke-Magdeburg.

Ugo Noferi, Nota sul trattamento delle lussazioni complete sopra acromiali della clavicula. Archivio die ortopedia, Anno XXV, 1908.

Bericht über einen 61jährigen Arbeiter mit ausgesprochener Luxation im Acromioclaviculargelenk. Die Operation bestand im Abkneifen der Spitze des Proc. acromialis mittels Luerscher Zange zwecks Erleichterung der Reduktion, ferner in der Fortnahme der Knorpelflächen des Gelenks mittels des scharfen Löffels zwecks Erzielung einer knöchernen Ankylose. Naht mittels Silberdrahts. Heilung in 7 Tagen. Gutes funktionelles Resultat.

Bibergeil-Berlin.



Tornatola, Frattura comminutiva della clavicola. La Clinica chirurgica, A. XVII Nr. 2.

Die Beobachtung betrifft einen Fall von Splitterbruch des linken Schlüsselbeins. Diese Frakturart ist sehr selten, in der Literatur finden sich nur wenige Fälle. Die Fraktur ist durch indirekte Ursache erfolgt und zwar durch Fall auf die Schulter und auch durch plötzliche Muskelkontraktion.

Ros. Buccheri-Palermo.

Heinlein, Präparat eines geheilten Doppelbruches des rechten Schlüsselbeins. Nürnberger med. Gesellschaft u. Poliklinik. 3. Dezember 1908. Münch. med. Wochenschr. 1909, 13.

Die Bruchstellen, von denen die eine 3 cm vom Akromialende, die andere 3,5 cm vom Brustbeinende entfernt saß, ließen keine Andeutung einer irgend erheblichen Verschiebung der Bruchstücke erkennen. Daraus schließt Heinlein, daß eine ausgiebige Zerreißung des Periostes nicht stattgefunden haben kann und daß so die Kontinuität der Bruchstücke begünstigt wurde.

Blencke-Magdeburg.

Toubert, Note sur un mode simplifié de traitement des fractures de clavicule. Soc. de chir. de Paris. Séance du 22 juillet 1908.

Von der Vorstellung ausgehend, daß zur erfolgreichen Behandlung der Brüche weniger die absolute Immobilisierung, als vielmehr die Aufhebung der die Dislokation unterhaltenden Muskelkontraktur erforderlich ist, bedient sich Toubert eines Verfahrens für die Brüche der Clavicula, welches ambulant durchzuführen und trotzdem ein Suspensionsverfahren ist. Er läßt den Kranken den Kopf nach der Seite des gebrochenen Schlüsselbeins neigen, wodurch der Sternokleidomastoideus entspannt wird, läßt die Schulterhöhe durch Hochdrücken des Ellbogens erheben, was die Erschlaffung des Pectoralis major und Deltoideus zur Folge hat, polstert Hals, Kopf und Achselhöhle mit Watte und bandagiert mittels Achtertouren den Kopf an die Schulter, so daß der eine Tourenring um den Kopf oberhalb der Ohren, der andere durch die Achselhöhle geht und die Kreuzung in der Fossa supraclavicularis liegt. Die Wirkung der Schwere des Armes wird durch Tragenlassen eines typischen straff angezogenen Armtragetuches, das um die gesunde Halsseite führt, aufgehoben. Der Verband wird gut vertragen, ein- bis zweimal wöchentlich gewechselt, und der Kopfteil am 10.—12. Tage entfernt. Vom 21. Tage an ist kein Verband mehr nötig.

Peltesohn-Berlin.

Rocco Bellantoni, The correct treatment of fracture of the clavicle. New York med. journ. 1908, Dec. 12.

Zur exakten Fixierung der Frakturenden eines gebrochenen Schlüsselbeins bedient sich B. des von ihm in folgender Weise beschriebenen Verbandes: Ein Baumwollstreifen von ca. 8 cm Breite und 30 cm Länge wird von beiden Enden um je ein Drittel der Länge nach eingeschnitten und um die Schulterrundung kappenförmig in der Weise herumgelegt, daß die vier Zipfel sich auf dem Schulterblatte vereinigen. Sie werden mit Sicherheitsnadeln auf dem Anfangsteil einer Binde fixiert und die Binde über den Rücken unter die Achsel-



höhle der gesunden Seite, von da aus um die gesunde Schulter geleitet, wieder quer über den Rücken unter die Achselhöhle der erkrankten Seite hindurchgeführt, über die kranke Schulter herum von hinten zu der entgegengesetzten Achselhöhle geführt und in derselben Weise weiter, bis die Binde aufgebraucht ist. Ein Wattepolster unter der Achselhöhle und auf der Frakturstelle halten zu starken Druck fern, nach Beendigung des Verbandes wird der Arm in Beugestellung des Ellbogens in einer Art von Mitella fest an den Thorax fixiert.

Bösch-Berlin.

Tédenat et Rives, Luxations de l'épaule. Montpellier médical, 30 août 1908, p. 193.

Verf. sahen und beschreiben einige interessante Fälle von Schulterluxationen. Im ersten Falle handelte es sich um eine Luxatio subclavicularis sinistra durch Fall aus 4 m Höhe auf die Schulter. Heftige Schmerzen in dem stark geschwollenen Arm; die Hand sieht weiß aus, fühlt sich kalt an und ist aktiv unbeweglich. Vollständiges Fehlen des Pulses an der Radialis, Cubitalis und Brachialis. Versuch der Reposition mißlingt. 38 Stunden nach dem Unfall schreiten Verf. wegen Gefahr der Gangrän zur Arthrotomie. Schnitt am medialen Deltoideusrand. Der Humeruskopf ist fest zwischen Schlüsselbein und 2. Rippe eingekeilt, das Tuberculum majus stützt sich gegen den inneren unteren Rand der Cavitas glenoidalis. Die Reposition gelingt durch direkten Druck des eingeführten Fingers und Zug am ausgestreckten Arm. Wiederauftreten des Pulses alsbald. Heilung vollständig unter Gangrän der Endphalange des kleinen Fingers. Es hatte sich also um eine Kompression der A. axillaris durch den luxierten Kopf gehandelt.

Der zweite Fall betrifft einen 28jährigen Mann, der seit 15 Tagen eine Luxatio sub coracoidea dextra hatte. Der Radialis- und Ulnarispuls war schwächer als links. Ferner bestand eine totale Lähmung des N. musculocutaneus und eine inkomplette Paralyse des N. medianus. Auch hier gelang die Reposition nach Arthrotomie. Die nervösen Störungen waren am 25. Tage nach der Operation vollständig verschwunden.

Endlich wird ein Fall der so seltenen Luxatio retroglenoidalis mitgeteilt, der sich bei einem 64jährigen Schuhmacher ereignet hatte, welcher bei vorgestrecktem Arm auf die rechte Seite gefallen war. In Narkose gelang die unblutige Reposition durch Erheben des Armes bis zur Horizontalen, Zug und gleichzeitiger Rotation nach außen und Nachvornestoßen des Kopfes.

Peltesohn-Berlin.

Wilmanns, Zur Frage der habituellen Schultergelenksluxation. Zentralbl. f. Chir. 1909, 12.

Wilmanns bringt die Krankengeschichten von 2 Fällen habitueller Schultergelenksluxation, bei denen, trotzdem noch Absprengungen am Tuberculum majus bezw. am inneren unteren Pfannenrande bestanden, doch ganz allein durch die vorgenommene Verengerung der Gelenkkapsel ein voller Erfolg erzielt wurde. Wilmanns ist der Ansicht, daß derartige Veränderungen zwar das Zustandekommen der Luxation begünstigen können, daß aber auch



in solchen Fällen die einzige unerläßliche Bedingung der Luxation die Kapselerweiterung ist und daß demnach auch hier die Verengerung der Kapsel allein genügt, um das Leiden zu beseitigen. Es muß demnach von den komplizierteren und eingreifenderen Operationen, wie sie eben mit Rücksicht auf die gefundenen Veränderungen ausgeführt und weiter empfohlen wurden, abgesehen werden. Blencke-Magdeburg.

Dahlgren, Karl, Die habituelle Schultergelenksluxation. Nordisk med. Arkiv 1908, Abt. I, Heft 1, Nr. 2.

Auf eine Sammelkasuistik von 42 Fällen basiert, bringt Dahlgren eine sehr lesenswerte Arbeit, die sich aber nicht zu einem kürzeren Referat eignet. Immerhin soll angeführt werden, daß Dahlgren meint: der einzige zuverlässige Weg zur Heilung der habituellen Schulterluxation scheine der operative zu sein. Denn nicht in einem einzigen Fall, in dem eine Verengerung der Kapsel vorgenommen worden ist, wird ein negatives Resultat notiert gefunden. In einer Reihe dieser Fälle ist nach einem längeren Zeitraum Rezidivfreiheit und normale oder sehr gute Funktion konstatiert. Die Verengerung ist vorwiegend auf der Vorderseite des Gelenks vorgenommen, und diese Operationsform ist als Normalmethode zu betrachten. Das Gelenk muß in jedem einzelnen Fall zwecks näherer Untersuchung und eventuell zwecks Extraktion beweglicher Körper geöffnet werden. Bei größeren Veränderungen an Kopf und Pfanne ist die Resektion indiziert, ebenso wie bei nach Reposition fortbestehenden Schmerzen im Gelenk, die nicht auf andere Art zu heben sind. Nyrop-Kopenhagen.

Rochard, Réduction sanglante d'une luxation ancienne de l'épaule. Bull. de thérapeut. Tome CLV, p. 561.

An der Hand einer 2 Monate alten, nicht eingerenkten Schulterluxation, die er mit Erfolg operierte, weist Rochard auf die Schwierigkeit der blutigen Reposition hin. Das wichtigste ist dabei, daß man den Schnitt möglichst medial, also an den inneren Rand des Deltoideus legt, den man nicht selten an seinem Ursprung zum Teil ablösen muß, daß man dann direkt auf die Cavitas glenoidalis zu eingeht, die sehr schwierig zu finden ist, da sie oft schon durch ausgedehnte Bindegewebsmassen erfüllt ist, und erst dann den luxierten Kopf frei macht. Peltesohn-Berlin.

Loison, Exostoses ostéogéniques de l'extrémité supérieure de l'humérus. Soc. de chir. de Paris, 1. April 1908, p. 529.

Mitteilung von 2 Fällen von osteogenen Knochenauswüchsen am oberen Ende des Humerus, beide nach Traumen entstanden. Der erste Tumor saß pilzförmig am diaphysären Teil des Humerus, der zweite, welcher einige Monate nach einem Hufschlag entstanden war, zeigte eine mächtige Auftreibung der Metaphyse. Der Tumor zeigte sarkomatösen Charakter; auf ihm lag ein vielkammeriger Schleimbeutel mit Reiskörperchen. Der Tumor wurde exstirpiert und die Ursprungsstelle ausgekratzt. Heilung seit 5 Monaten. — Hartmann bezweifelt in der Diskussion den osteogenen Ursprung des letzteren Tumors.

Peltesohn-Berlin.



möglichster Schonung seiner Gefäße und Nerven um seinen Ursprung als fixen Punkt so gedreht, daß sein durchtrenntes Ende mit der vorderen Fläche auf die Naht der Bruchpforte zu liegen kam. Hier wurde die Schnittfläche an das Tuberc. pubicum, sein an die Schnittfläche grenzender lateraler Rand an das untere Ende der Rectusscheide, der mediale nun untere Rand an den medialen Abschnitt des Poupartschen Bandes fixiert. Die Reste des medialen Abschnittes der Fascie des Obliquus externus wurden über die neue Insertionsstelle des Sartorius gezogen und über demselben, so gut als möglich, nach innen unten an das Poupartsche Band geheftet.

Die Wirkung der Myoplastik erklärt sich aus dem Umstand, daß der transplantierte Muskel eine lebende Pelotte darstellte, die sich bei allen Bewegungen in der Hüfte mit kontrahiert und dabei einen beständigen Druck auf die Gegend der Bruchpforte ausübt. Joachimsthal.

Pauchet, Sarcome de l'omoplate. Scapulectomie totale. Guérison datant de quatre ans. Soc. de chir. de Paris. Séance du 27 mai 1908.

Fall von Sarkom des Schulterblatts, der durch totale Scapulektomie dauernd geheilt wurde, nachdem der Kranke vorher bereits 2mal operiert worden war, aber Rezidive bekommen hatte. Pauchet (und in der Diskussion Quénu) weisen auf die Vorzüge der Resektion gegenüber der Exartikulation in funktioneller Beziehung, ferner auf die Wichtigkeit der ausgedehnten Entfernung der umgebenden Muskeln hin, da die Rezidive eine große Vorliebe für diese haben.

Peltesohn-Berlin.

Vulpius, Zur Behandlung der Lähmungen an der oberen Extremität. Münch. med. Wochenschr. 1909, 21.

Um eine außerordentliche Steigerung der Gebrauchsfähigkeit des Armes bei der falschen wie bei der echten Geburtslähmung zu erreichen, empfiehlt Vulpius die Diaphysenosteotomie des Humerus mit nachfolgender Detorsion, um die Innenrotation zu beseitigen. Es ist dies eine einfache und gefahrlose Operation, die sich auch für leichtere Fälle von spastischer Lähmung eignen würde, wenn die spastische Kontraktur sich speziell auf die Innenrotation erstreckt, während die übrigen Gelenkbewegungen weniger geschädigt sind. Vulpius gibt die Krankengeschichten von 2 Fällen wieder, bei denen er durch die genannte Operation sehr gute Erfolge erzielte. Blencke-Magdeburg.

Ugo Noferi, Nota sul trattamento delle lussazioni complete sopra acromiali della clavicula. Archivio die ortopedia, Anno XXV, 1908.

Bericht über einen 61jährigen Arbeiter mit ausgesprochener Luxation im Acromioclaviculargelenk. Die Operation bestand im Abkneifen der Spitze des Proc. acromialis mittels Luerscher Zange zwecks Erleichterung der Reduktion, ferner in der Fortnahme der Knorpelflächen des Gelenks mittels des scharfen Löffels zwecks Erzielung einer knöchernen Ankylose. Naht mittels Silberdrahts. Heilung in 7 Tagen. Gutes funktionelles Resultat.

Bibergeil-Berlin.



Tornatola, Frattura comminutiva della clavicola. La Clinica chirurgica. A. XVII Nr. 2.

Die Beobachtung betrifft einen Fall von Splitterbruch des linken Schlüsselbeins. Diese Frakturart ist sehr selten, in der Literatur finden sich nur wenige Fälle. Die Fraktur ist durch indirekte Ursache erfolgt und zwar durch Fall auf die Schulter und auch durch plötzliche Muskelkontraktion.

Ros. Buccheri-Palermo.

Heinlein, Präparat eines geheilten Doppelbruches des rechten Schlüsselbeins. Nürnberger med. Gesellschaft u. Poliklinik. 3. Dezember 1908. Münch. med. Wochenschr. 1909, 13.

Die Bruchstellen, von denen die eine 3 cm vom Akromialende, die andere 3,5 cm vom Brustbeinende entfernt saß, ließen keine Andeutung einer irgend erheblichen Verschiebung der Bruchstücke erkennen. Daraus schließt Heinlein, daß eine ausgiebige Zerreißung des Periostes nicht stattgefunden haben kann und daß so die Kontinuität der Bruchstücke begünstigt wurde.

Blencke-Magdeburg.

Toubert, Note sur un mode simplifié de traitement des fractures de clavicule. Soc. de chir. de Paris. Séance du 22 juillet 1908.

Von der Vorstellung ausgehend, daß zur erfolgreichen Behandlung der Brüche weniger die absolute Immobilisierung, als vielmehr die Aufhebung der die Dislokation unterhaltenden Muskelkontraktur erforderlich ist, bedient sich Toubert eines Verfahrens für die Brüche der Clavicula, welches ambulant durchzuführen und trotzdem ein Suspensionsverfahren ist. Er läßt den Kranken den Kopf nach der Seite des gebrochenen Schlüsselbeins neigen, wodurch der Sternokleidomastoideus entspannt wird, läßt die Schulterhöhe durch Hochdrücken des Ellbogens erheben, was die Erschlaffung des Pectoralis major und Deltoideus zur Folge hat, polstert Hals, Kopf und Achselhöhle mit Watte und bandagiert mittels Achtertouren den Kopf an die Schulter, so daß der eine Tourenring um den Kopf oberhalb der Ohren, der andere durch die Achselhöhle geht und die Kreuzung in der Fossa supraclavicularis liegt. Die Wirkung der Schwere des Armes wird durch Tragenlassen eines typischen straff angezogenen Armtragetuches, das um die gesunde Halsseite führt, aufgehoben. Der Verband wird gut vertragen, ein- bis zweimal wöchentlich gewechselt, und der Kopfteil am 10.—12. Tage entfernt. Vom 21. Tage an ist kein Verband mehr nötig.

Peltesohn-Berlin.

Rocco Bellantoni, The correct treatment of fracture of the clavicle. New York med. journ. 1908, Dec. 12.

Zur exakten Fixierung der Frakturenden eines gebrochenen Schlüsselbeins bedient sich B. des von ihm in folgender Weise beschriebenen Verbandes: Ein Baumwollstreifen von ca. 8 cm Breite und 30 cm Länge wird von beiden Enden um je ein Drittel der Länge nach eingeschnitten und um die Schulterrundung kappenförmig in der Weise herumgelegt, daß die vier Zipfel sich auf dem Schulterblatte vereinigen. Sie werden mit Sicherheitsnadeln auf dem Anfangsteil einer Binde fixiert und die Binde über den Rücken unter die Achsel-



höhle der gesunden Seite, von da aus um die gesunde Schulter geleitet, wieder quer über den Rücken unter die Achselhöhle der erkrankten Seite hindurchgeführt, über die kranke Schulter herum von hinten zu der entgegengesetzten Achselhöhle geführt und in derselben Weise weiter, bis die Binde aufgebraucht ist. Ein Wattepolster unter der Achselhöhle und auf der Frakturstelle halten zu starken Druck fern, nach Beendigung des Verbandes wird der Arm in Beugestellung des Ellbogens in einer Art von Mitella fest an den Thorax fixiert.

Bösch-Berlin.

Tédenat et Rives, Luxations de l'épaule. Montpellier médical, 30 août 1908, p. 193.

Verf. sahen und beschreiben einige interessante Fälle von Schulterluxationen. Im ersten Falle handelte es sich um eine Luxatio subclavicularis sinistra durch Fall aus 4 m Höhe auf die Schulter. Heftige Schmerzen in dem stark geschwollenen Arm; die Hand sieht weiß aus, fühlt sich kalt an und ist aktiv unbeweglich. Vollständiges Fehlen des Pulses an der Radialis, Cubitalis und Brachialis. Versuch der Reposition mißlingt. 38 Stunden nach dem Unfall schreiten Verf. wegen Gefahr der Gangrän zur Arthrotomie. Schnitt am medialen Deltoideusrand. Der Humeruskopf ist fest zwischen Schlüsselbein und 2. Rippe eingekeilt, das Tuberculum majus stützt sich gegen den inneren unteren Rand der Cavitas glenoidalis. Die Reposition gelingt durch direkten Druck des eingeführten Fingers und Zug am ausgestreckten Arm. Wiederauftreten des Pulses alsbald. Heilung vollständig unter Gangrän der Endphalange des kleinen Fingers. Es hatte sich also um eine Kompression der A. axillaris durch den luxierten Kopf gehandelt.

Der zweite Fall betrifft einen 28jährigen Mann, der seit 15 Tagen eine Luxatio sub coracoidea dextra hatte. Der Radialis- und Ulnarispuls war schwächer als links. Ferner bestand eine totale Lähmung des N. musculocutaneus und eine inkomplette Paralyse des N. medianus. Auch hier gelang die Reposition nach Arthrotomie. Die nervösen Störungen waren am 25. Tage nach der Operation vollständig verschwunden.

Endlich wird ein Fall der so seltenen Luxatio retroglenoidalis mitgeteilt, der sich bei einem 64jährigen Schuhmacher ereignet hatte, welcher bei vorgestrecktem Arm auf die rechte Seite gefallen war. In Narkose gelang die unblutige Reposition durch Erheben des Armes bis zur Horizontalen, Zug und gleichzeitiger Rotation nach außen und Nachvornestoßen des Kopfes.

Peltesohn-Berlin.

Wilmanns, Zur Frage der habituellen Schultergelenksluxation. Zentralbl. f. Chir. 1909, 12.

Wilmanns bringt die Krankengeschichten von 2 Fällen habitueller Schultergelenksluxation, bei denen, trotzdem noch Absprengungen am Tuberculum majus bezw. am inneren unteren Pfannenrande bestanden, doch ganz allein durch die vorgenommene Verengerung der Gelenkkapsel ein voller Erfolg erzielt wurde. Wilmanns ist der Ansicht, daß derartige Veränderungen zwar das Zustandekommen der Luxation begünstigen können, daß aber auch



in solchen Fällen die einzige unerläßliche Bedingung der Luxation die Kapselerweiterung ist und daß demnach auch hier die Verengerung der Kapsel allein genügt, um das Leiden zu beseitigen. Es muß demnach von den komplizierteren und eingreifenderen Operationen, wie sie eben mit Rücksicht auf die gefundenen Veränderungen ausgeführt und weiter empfohlen wurden, abgesehen werden. Blencke-Magdeburg.

Dahlgren, Karl, Die habituelle Schultergelenksluxation. Nordisk med. Arkiv 1908, Abt. I, Heft 1, Nr. 2.

Auf eine Sammelkasuistik von 42 Fällen basiert, bringt Dahlgren eine sehr lesenswerte Arbeit, die sich aber nicht zu einem kürzeren Referat eignet. Immerhin soll angeführt werden, daß Dahlgren meint: der einzige zuverlässige Weg zur Heilung der habituellen Schulterluxation scheine der operative zu sein. Denn nicht in einem einzigen Fall, in dem eine Verengerung der Kapsel vorgenommen worden ist, wird ein negatives Resultat notiert gefunden. In einer Reihe dieser Fälle ist nach einem längeren Zeitraum Rezidivfreiheit und normale oder sehr gute Funktion konstatiert. Die Verengerung ist vorwiegend auf der Vorderseite des Gelenks vorgenommen, und diese Operationsform ist als Normalmethode zu betrachten. Das Gelenk muß in jedem einzelnen Fall zwecks näherer Untersuchung und eventuell zwecks Extraktion beweglicher Körper geöffnet werden. Bei größeren Veränderungen an Kopf und Pfanne ist die Resektion indiziert. ebenso wie bei nach Reposition fortbestehenden Schmerzen im Gelenk, die nicht auf andere Art zu heben sind. Nyrop-Kopenhagen.

Rochard, Réduction sanglante d'une luxation ancienne de l'épaule. Bull. de thérapeut. Tome CLV, p. 561.

An der Hand einer 2 Monate alten, nicht eingerenkten Schulterluxation. die er mit Erfolg operierte, weist Rochard auf die Schwierigkeit der blutigen Reposition hin. Das wichtigste ist dabei, daß man den Schnitt möglichst medial, also an den inneren Rand des Deltoideus legt, den man nicht selten an seinem Ursprung zum Teil ablösen muß, daß man dann direkt auf die Cavitas glenoidalis zu eingeht, die sehr schwierig zu finden ist, da sie oft schon durch ausgedehnte Bindegewebsmassen erfüllt ist, und erst dann den luxierten Kopf frei macht. Peltesohn-Berlin.

Loison, Exostoses ostéogéniques de l'extrémité supérieure de l'humérus. Soc. de chir. de Paris, 1. April 1908, p. 529.

Mitteilung von 2 Fällen von osteogenen Knochenauswüchsen am oberen Ende des Humerus, beide nach Traumen entstanden. Der erste Tumor saß pilzförmig am diaphysären Teil des Humerus, der zweite, welcher einige Monate nach einem Hufschlag entstanden war, zeigte eine mächtige Auftreibung der Metaphyse. Der Tumor zeigte sarkomatösen Charakter; auf ihm lag ein vielkammeriger Schleimbeutel mit Reiskörperchen. Der Tumor wurde exstirpiert und die Ursprungsstelle ausgekratzt. Heilung seit 5 Monaten. — Hartmann bezweifelt in der Diskussion den osteogenen Ursprung des letzteren Tumors.

Peltesohn-Berlin.

Broca, Raccourcissement de l'humérus par résection de l'épaule pratiquée en bas âge. Gaz. des hôp. 1908, p. 1407.

In dem vorliegenden Falle eines 10jährigen Knaben war der rechte Oberarm um 11 cm kürzer als der linke. Diese Verkürzung rührte von einer Wachstumsstörung infolge von Resektion des proximalen Humerusendes im 13. Lebensmonate her. Broca wendet sich scharf gegen derartige radikale Eingriffe in frühem Lebensalter, die niemals gerechtfertigt seien, und betont dann noch die gute Entwicklung, die trotzdem die Muskulatur zeigte.

Peltesohn-Berlin.

Chaput, Appareil simplifié pour les fractures du corps de l'humérus. Bull. de la soc. de chir. 17 juin 1908, p. 833.

Bei Schaftbrüchen des Oberarms wird der Unterarm nahe dem Handgelenk in eine um den Hals geführte Schlinge (Mitella) gelegt; der Zug am gebeugten Ellbogen in der Weise ausgeführt, daß eine Tuchschlinge in Form einer 8 so um Ober- und Unterarm gelegt wird, daß die Kreuzung der Tour in die Ellenbeuge zu liegen kommt. Hieran wird ein Gewicht von 1 kg gehängt. In der Nacht wird dieses durch einen Bindfadenzug nach abwärts über eine Rolle ersetzt. (Das Verfahren wird in Deutschland schon lange angewendet.) — Morestin sagt, daß er die Methode schon lange angewendet und beschrieben hat.

Peltesohn-Berlin.

de Martel et Renaud, Tumeur kystique du nerf radial. Bull. et mém. de la soc. anat. de Paris, Mai 1908.

In dem von Martel und Renaud beobachteten Falle handelt es sich um einen entzündlichen Tumor, der vom Perineurium des Radialis ausgegangen war und zur Entstehung eines mit kolloider Flüssigkeit angefüllten Hohlraums geführt hatte.

Peltesohn-Berlin.

Naudascher, Un cas d'ostéome para-huméral, développé au niveau de l'insértion commune des muscles épitrochléeus. Soc. anatomique de Paris 1908, p. 460.

Bei einem 62jährigen Idioten wurde ein vom Epicondylus internus humeri ausgehendes Osteom festgestellt, als dessen Ursache erst bei der Autopsie zwei nahe der Basis des Tumors befindliche, offenbar von einer früheren Knochennaht herrührende Metallfäden gefunden wurden. Das Osteom erstreckte sich in den M. pronator teres und den Palmaris longus hinein. An der Nahtstelle war keine rarefizierende Ostitis nachweisbar.

Peltesohn-Berlin.

Quénu, Hémicerclage de l'olécrâne pour fracture. Bull. de la soc. de chir. de Paris, 15 juillet 1908, p. 951.

Das angewendete Verfahren bei Olekranonfraktur mit Klaffen der Fragmente besteht im Durchführen eines Silberdrahtes durch das ulnare Fragment in transversaler Richtung und Umwicklung des Olekranons, ohne dasselbe zu durchbohren. — In dem vorgestellten Fall war nach 16 Tagen der Arm völlig gebrauchsfähig.

Peltesohn-Berlin.



Lucas-Championnière, Traitement de la fracture de l'olécrâne par le massage et la mobilisation. Société de chirurgie. Séance du 10 juin 1908, p. 783.

Im Anschluß an einen vorgestellten Fall von Olekranonfraktur mit großer Diastase, der durch Massage und Bewegungen geheilt ist, bespricht Lucas-Championnière die Behandlung der Olekranonfrakturen. Man hat in Analogie mit der Patellarfraktur für jede Olekranonfraktur die sofortige Knochennaht gefordert. Diese Analogie besteht aber nicht; das Olekranon besitzt eine größere Lebensfähigkeit als die Patella; die Weichteilinterposition, die das Aneinanderlegen der Patellarfragmente hindert, fehlt bei der Fraktur des Olekranon. Die Diastase des Olekranon wird verursacht durch das Hämatom und die Kontraktur des Triceps, hält diese lange an, so erfolgt trotz noch so guter Apparate, trotz Immobilisierung und der Tortur der Extension die Pseudarthrosenbildung. Das einfachste Mittel zur Beseitigung der Kontraktur des Triceps ist die Massage. Nach 2—3 Tagen Massage sind die Schmerzen verschwunden und die Diastase beseitigt. Nach 2—3 Tagen Bettruhe können die Kranken mit einer einfachen Schlinge aufstehen. 30 Jahre lang war Lucas-Championnière nach diesem Prinzip verfahren und hat stets gute Funktion in kurzer Zeit erzielt.

Monod fragt nach der Behandlung der Patellarfrakturen.

Lucas-Championnière. Da bei Patellarfrakturen ganz andere Verhältnisse vorliegen, ist die Massage nicht angebracht. Lucas-Championnière tritt für sofortige Naht der Patellarfragmente ein.

Routier will die Naht des Olekranon für ganz seltene Fälle reservieren, er selbst hat gute Erfolge von der Massage selbst in schweren Fällen gesehen.

Picqué hat ebenfalls in einem Falle durch Massage und Bewegungen knöcherne Heilung bei Olekranonfraktur beobachtet.

Quénu. Ebenso wie bei Patellarfrakturen muß man auch bei Olekranonfrakturen individualisieren.

Lucas-Championnière. Abgesehen von einigen sehr seltenen Fällen besteht bei Patellarfrakturen stets eine Weichteilinterposition, sie erfordern deshalb stets die primäre Naht. Eine Kontraindikation gegen die Naht sind allenfalls Umstände, die jede Operation kontraindiziert erscheinen lassen, wie der Diabetes.

Beim Olekranon liegen die Verhältnisse völlig anders. Es ist deshalb prinzipiell die Naht der Olekranonfraktur zu verwerfen.

Tuffier. Die Weichteilinterposition fehlt bei Olekranonfrakturen. Die Beanspruchung des Olekranon ist eine geringere als die der Patella. Deshalb ist bei Olekranonfrakturen mit geringer Diastase die Massage am Platze. Bei Frakturen mit großer Diastase ist die primäre Naht zu empfehlen, und zwar näht Tuffier nicht den Knochen selbst, sondern nur das umgebende fibröse Gewebe mit Metalldraht und erzielt so genaue Adaptation der Fragmente.

Morestin behandelt ebenfalls die meisten Olekranonfrakturen mit Massage und Anlegung einer elastischen Binde. Bei großer Diastase macht auch er die Naht.

Broca. Man muß bei Olekranonfrakturen Unterschiede machen. Bei manchen Frakturen ist nur die Spitze des Olekranon abgebrochen, hier fehlt

die Diastase völlig, ebenso bei einer zweiten Art, wo das Olekranon an der Basis in V-Form bricht; bei diesen beiden Arten ist eine Naht unnötig, sie heilen unter einfachem Watteverband. Anders aber bei Frakturen in der Mitte mit Zerreißung des seitlichen fibrösen Gewebes und beträchtlicher Diastase, von den fünf demonstrierten Fällen repräsentiert einer diesen Bruch, diesen würde er nähen.

Delbet unterscheidet ebenfalls drei Arten von Olekranonfrakturen. Bei Frakturen an der Spitze wie an der Basis ohne jede Diastase kommt die Naht überhaupt nicht in Betracht. Für die Frakturen in der Mitte empfiehlt auch er die Naht, und zwar die Naht des Fragments selbst, weil dann unmittelbar nach der Naht der Muskel unter die normale Spannung versetzt ist und man die Immobilisierung vermeiden kann. Passive Bewegungen nimmt er nicht vor, dagegen läßt er die kleinen Bewegungen, die der Verband erlaubt, ausführen. Am 12. Tage nach Naht der Patella stehen die Kranken auf und gehen umher. Antiseptica und Drainage verwirft er für Gelenkoperationen.

Tuffier verwirft das frühe Aufstehen nach Knochennaht.

Demoulin unterscheidet drei Arten von Olekranonfrakturen; nur für die Frakturen in der Mitte, bei denen meist die Sehne des Triceps mit einreißt, ist die Naht indiziert, und zwar durchbohrt er transversal die Tricepssehne und das obere Ende der unteren Fragmente durch den Metalldraht. Er erinnert an einen mit Massage behandelten Fall von Olekranonfraktur, den er vor einiger Zeit demonstriert hatte. Es war anscheinend Heilung eingetreten, doch bestand Atrophie des Triceps. Diese hätte sich durch Naht des Fragments verhüten lassen. Für die Knochennaht empfiehlt auch er die direkte Naht der Fragmente mit Metallfäden, am 9.—12. Tage läßt er nach Patellarnaht die Kranken aufstehen.

Quénu. Für das Olekranon ist eine so feste knöcherne Vereinigung nicht so unbedingt erforderlich. Für Frakturen mit großer Diastase hält er eine primäre Naht für erforderlich. Bei geringer Diastase bringt er für 12 Tage einen Extensionsverband an.

Lucas-Championnière. Unter Massage tritt auffallend schnelle Konsolidation ein. Die Extensionsbehandlung hält er für eine Quälerei. Den Anhängern der Knochennaht bei großer Diastase wirft er Inkonsequenz vor. Seine Erfahrung beweise ihm, daß selbst bei großer Diastase gute knöcherne Heilung eintrete bei Massage und Bewegungen. Durch Unterlassen von Repositionsversuchen, durch Massage wird die Kontraktur beseitigt. Großes Gewicht ist auf frühzeitige Bewegungen zu legen. Peltesohn-Berlin.

Loison, Luxation ancienne du coude. Hémirésection sans interposition musculaire. Résultat six mois et demi après l'intervention opératoire. Bull. de la soc. de chir. de Paris, 18 déc. 1908, p. 1282.

Beschreibung eines Falles von veralteter ($2^1/_2$ Monate) Luxatio cubiti nach hinten und außen mit starker Osteophytenbildung in der Umgebung des Gelenks. Freilegung des Gelenks durch Schnitt an der Innenseite und Absägung eines 8 cm langen Stückes des distalen Humerusendes und Exstirpation eines Teiles der Osteophyten. Schluß der Wunde durch Naht. Glatte Heilung mit guter Beweglichkeit der Nearthrose. Statt einen Muskellappen zwischen



die Knochenenden zu legen, hat Loison also lieber ein größeres Stück vom Knochen geopfert und so die knöcherne Ankylose vermieden. Nach 6 Monaten betrug die Verkürzung nur noch 3 cm. Peltesohn-Berlin.

Levy, Osteoplastische Resektion des Ellbogengelenks. Zentralbl. f. Chirurgie 1909, 18.

Um bei der Resektion des Ellbogengelenks ein innerhalb der normalen Grenzen bewegliches Gelenk zu bekommen, macht Levy eine temporäre osteoplastische Resektion des Olekranon, bei welcher es keine Schwierigkeit macht, nach Entfernung alles Kranken das zurückgeklappte Knochenstück wieder in seiner normalen Lage anzuheilen. Levy beschreibt diese Methode unter Beifügung zweier Abbildungen genau und rät bei der Nachbehandlung, die in stumpfwinkliger Beugung erfolgt, möglichst früh mit aktiven und passiven Bewegungen anzufangen. Blencke-Magdeburg.

Reynier, Ostéite tuberculeuse du cubitus guérie par les bains et les applications d'eaux chlorurées sodiques. Soc. de chir. de Paris 1908, p. 606.

Der mitgeteilte Fall betrifft einen 30jährigen Mechaniker, der eine tuberkulöse Ostitis der Ulna hatte, welche durch fortgesetzte Bäder mit Salinensalz (30 g auf 1 l) nach bloßer Inzision ausheilte. Das Röntgenbild zeigte auch, daß die Heilung schnell fortschritt. Der periostentblößte Knochen bedeckte sich wieder auffallend rasch mit frischer Knochenhaut.

Peltesohn-Berlin.

Drehmann, Ein Fall von Fraktur beider Vorderarmknochen. Breslauer chir. Gesellschaft. 8. Februar 1909. Zentralbl. f. Chir. 1909, 12.

Drehmann zeigt an Röntgenbildern, daß bei dem vorliegenden Falle in der Stellung, wie die Lehrbücher vorschreiben, nämlich in voller Supination, eine starke Dislokation bestand, während beim Verband in Mittelstellung eine ideale Reposition der Fragmente erzielt wurde. Blencke-Magdeburg.

Chaput, Fracture de l'extrémité inférieure du radius avec énorme déplacement, traitée exclusivement par le massage et la mobilisation, sans réduction ni immobilisation. Résultat fonctionnel satisfaisant. Bull. de la soc. de chir. de Paris, 3 juin 1908, p. 774.

In einem Fall von Radiusbruch mit Eintreibung des proximalen Fragments durch das distale, so daß ersteres direkt an den Carpus zu liegen kam, sah Chaput von der Reposition des Bruches ab und erreichte durch sofort begonnene Massage in 6 Wochen ein vorzügliches funktionelles Resultat trotz der fortbestehenden Dislokation. Peltesohn-Berlin.

William Martin, The bicipital tubercle of the radius and X-ray examination. Americ. journ. of orth. surg. Nov. 1908.

Martin diagnostizierte einen Fall von deform verheilter Radiusfraktur an einer Stelle des Knochens, welche zwischen dem Ansatze des M. pronator teres und des M. supinator brevis gelegen ist. Es bestand eine starke Supinationsbeschränkung des Radius, und Martin fand, daß das proximale Fraktur-



ende in supinierter Stellung, das distale Fragment in pronierter Stellung verheilt war, und zwar stellte er die Diagnose aus dem Umstand, daß in den bei pronierter Stellung des Vorderarms aufgenommenen Röntgenbildern die Tuberositas radii statt nach unten nach oben sah. Um die Lage des Tuberositas radii in den verschiedenen Phasen der Supination resp. Pronation festzustellen, fertigte Martin eine Reihe von Röntgenbildern in gradweise verschiedenen Rotationsstellungen des Radius an und gibt mit diesen Bildern ein gutes Kriterium für den jeweiligen Rotationsgrad des Radius. Die Tuberositas radii sieht bei pronierter Stellung nach der Richtung der Ulna, bei völlig supinierter Stellung nach oben, bei einer Supination von 45° ist sie überhaupt nicht zu sehen. Bösch-Berlin.

Gaugele, Madelungsche Handgelenksdeformität. Arch. f. klin. Chir. Bd. 88 Heft 4.

Nach Gaugele bildet bei der Madelungschen Handgelenksdeformität das erste und wichtigste Symptom immer die Lockerung bezw. Ueberdehnung des Bandapparates, die meist sehr schmerzhaft ist, zumal wenn die Hand nicht geschont wird. Die dadurch bedingte Diastase der distalen Vorderarmknochen ist zunächst eine lockere, später eine fixierte. Die Ursache bildet stets eine berufliche oder eine sportliche Ueberanstrengung (chronische Schädlichkeit, professionelle Erkrankung) allein oder im Zusammenhang, unterstützt durch Rachitis oder aber ein „akutes Trauma“. Gaugele versteht also unter Madelungscher Handgelenksdeformität immer jene Deformität des Handgelenkes, bei welcher sich das distale Ellenende in einem Luxations- oder Subluxationsverhältnis zum distalen Radiusende einerseits und zum anliegenden Carpus anderseits nach der dorsalen Richtung befindet, gleichgültig welche Entstehungsursache vorliegt. Joachimsthal.

Poncet et Leriche, La maladie de Madelung, ses modalités, sa pathogénie. Gaz. des hôpitaux, 9. Febr. 1909, p. 187.

Die Verff. wollen unter den Begriff der Madelungschen Deformität alle Erkrankungen subsummieren, die sich klinisch durch spontane und progressive Subluxation des Handgelenks äußern, ohne Rücksicht auf die anatomische Grundlage, welche entweder durch Läsionen der Knochen oder der Bänder charakterisiert ist. Verff. sind der Meinung, daß es sich bei weitem am häufigsten um eine entzündliche Weichheit der Knochen des Unterarms oder der Gelenkbänder und zwar tuberkulöser Natur handelt. Das wird durch Wiedergabe dreier Krankheitsgeschichten von neuem zu beweisen gesucht. Im ersten Falle bestand alte Tuberkulose der Lungen und chronischer Rhumatisme tuberculeux der Hände und Füße. In letzter Zeit stellte sich Subluxatio manuum durch Bandschlaffheit ein. Der zweite Fall betrifft ein 22 Jahre altes Mädchen mit multiplen tuberkulösen Eruptionen und doppelseitiger zunehmender Madelungscher Deformität auf der Basis einer Radiusverbiegung. Im dritten Fall war eine alte tuberkulöse Gonitis und Coxitis sowie Polyarthritis an Händen und Füßen vorhanden mit Subluxationen sowohl an den Füßen wie den Händen. Dieser letzte Fall, welcher wegen der Multiplizität der Subluxationen nicht eigentlich in das Bild der



Madelungschen Deformität paßt, beweist mit Sicherheit die Möglichkeit der Entstehung durch bloße Gelenkbändererschlaffung.

Peltesohn-Berlin.

Tornatola, Lussazione auteriore del polso. La Clinica chirurgica. A. XVII, Nr. 2.

Verf. hat eine Frau mit vorderer Luxation des Handgelenkes beobachtet. In der Literatur sind derartige Luxationen selten. Die Ursache zu ihrer Bildung ist ein Fall auf die Hand gewesen, wodurch die Knochen des Vorderarmes in eine derartige Lage kamen, daß sie mit dem Handrücken einen sehr offenen Winkel bildeten. Da die Hand auf dem Boden immobilisiert wurde und die Triebkraft weiter wirkte, zerrissen die Bänder und die Vorderarmknochen glitten auf die dorsale Fläche des Carpus.

Ros. Buccheri-Palermo.

Vallas, Traitement des traumatismes anciens du poignet par la résection totale. Soc. de chir. de Paris. Séance du 29 janvier 1908, p. 118.

Vallas befürwortet warm bei allen alten, mit Störungen, sei es der Funktion, sei es der Innervation einhergehenden Verletzungen im Bereich des Carpus, welche nicht primär operativ behandelt wurden, die totale Resektion des Carpus, welche allein die Wiederkehr von Versteifung und Schmerzen zu verhindern im stande ist. Mitteilung von 6 hierhergehörigen Fällen, bei denen ausgezeichnete Resultate erzielt wurden. Peltesohn-Berlin.

Désarnaulds, Lésions traumatiques du carpe. Arch. génér. de méd. 1908, p. 728.

Uebersichtsarbeit über die Luxationen des Capitatum mit resp. ohne Verschiebung des Lunatum und Bruch des Naviculare. Bezüglich der Behandlung stellt Désarnaulds fest, daß die unblutige Behandlung mit Reposition und Massage schlechtere Resultate gibt als die operative. Bezüglich letzterer ist vor der Freilegung des Carpus vom Dorsum aus zu warnen, da der Zugang und die Möglichkeit der Exstirpation einzelner Handwurzelknochen schlecht ist. Er empfiehlt das Eingehen von der Volarseite, bei der die Herausnahme der Fragmente und Reposition der luxierten Knochen nach dem Durchschneiden des Lig. radioulnare stets leicht sei. Dann folgt schon nach 14 Tagen Mobilisation in vorsichtiger Weise. Peltesohn-Berlin.

Ipsen, Johs., Luxatio ossis lunati dorsalis. Hospitalstidende 1909, 6.

Ein 27jähriger Mann war damit beschäftigt, Kisten aufeinander zu stapeln. Als er, nachdem er eine derselben auf ihren Platz, ca. $^1/_2$ Elle über eigene Kopfeshöhe, gehoben hatte, diese ca. 25 kg schwere Kiste mit einer kräftigen Volarflexion beider Hände von sich stieß, entstanden starke Schmerzen in der linken Hand etwas unterhalb des Handgelenks. Keine sonderliche Schwellung, Druckempfindlichkeit dem os lunatum entsprechend. In der folgenden Zeit nach starken Bewegungen Schmerzen und Kraftlosigkeit in der Hand. $^1/_2$ Jahr danach, als er mit großer Kraftanstrengung eine Flasche aufziehen mußte, entstanden



heftige Schmerzen in der Hand. Auf dem Handrücken bildete sich eine taubeneigroße Prominenz, die sich bei Röntgenphotographierung als das luxierte os lunatum erwies. Es wurde leicht reponiert, da jedoch in der folgenden Zeit trotz Behandlung Subluxationen entstanden, exstirpierte man den Knochen. Heilung.

Nyrop-Kopenhagen.

Routier, Rétraction de l'aponévrose palmaire. Opération sans suture, sans autoplastie. Bull. de la soc. de chir. 24 juin 1908, p. 860.

Routier hat mehrfach mit ganz ausgezeichnetem Erfolge folgendes Verfahren bei Dupuytrenscher Kontraktur angewendet: Schnitt in der Hohlhand über die Mitte der Knötchenbildung und Verlängerung desselben nach dem Handballen zu 2 cm bis ins Gesunde, Verlängerung nach abwärts bis an den oder die erkrankten Finger, wobei diese letzteren Schnitte V-förmig nach den einzelnen Fingern ausstrahlen. Dann Ablösung der Haut von der Palma und der Basis der Finger, was wegen der Dünnheit der Haut oft nicht ohne Durchschneidung an einzelnen Stellen abgeht. Danach wird alles indurierte und gespannte Gewebe sorgfältigst unter Kontrolle des Fingers reseziert. Blutstillung. Keine Naht, nur aseptischer Verband. — Demonstration zweier so operierter Fälle und Erwähnung eines ähnlichen Falles bei einem Pianisten mit bereits 6jährigem Dauerresultat.

In der Diskussion sagt Pothérat, daß das Neue der Methode in dem Offenlassen der Wunde zu erblicken sei. Morestin bestätigt, daß das Offenlassen der Wunden zu äußerst elastischen, schmerzlosen Narben führt, ein Verhalten, auf das früher nicht geachtet wurde. Quénu ist kein Freund der Operationen, die doch Rezidive geben; er hat gute Erfahrungen mit Fibrolysin gemacht. Hartmann fragt, ob auch bei den vorgeschrittenen Fällen so gute Resultate mit der Routierschen Operation erzielt werden. Delbet glaubt, daß die Prognose der Operation von der Frühzeitigkeit derselben abhängt.

Peltesohn-Berlin.

Pozzilei, Contributo clinico alla malattia di Dupuytren. Gazetta degli ospedali e delle cliniche 1908, Nr. 92.

Verf. teilt die Geschichte eines klinischen Falles mit, welche zeigt, daß die Schrumpfung des medianen Bündels der Palmaraponeurose auf entzündlicher Hyperplasie der Aponeurose selbst beruht. Diese Läsion wäre auf lokale oder allgemeine Ursachen (infektiöse oder toxische Erscheinungen) zurückzuführen, welche das trophische Reflexzentrum alterieren. Ros. Buccheri-Palermo.

Chaput, Tuberculose des gaines palmaires guérie par la méthode de Bier. Soc. de chir. de Paris, 1. Avril 1908, p. 532.

Fall von sehr schwerer tuberkulöser Sehnenscheidenentzündung in der Hohlhand, der nach Incision und Stauung in verhältnismäßig kurzer Zeit ausgeheilt ist. Peltesohn-Berlin.

Hoffmann, Starke Parese aller kleinen Handmuskeln beiderseits. Naturhistorisch-med. Verein zu Heidelberg, 17. November 1908. Münch. med. Wochenschr. 1909, 8.

Es handelte sich um einen völlig gesunden Knaben, der über Nacht plötzlich von der Lähmung befallen wurde, ohne daß irgend welche Begleiterschei-



nungen vorhanden waren. Es bestand vollständige Lähmung aller Handmuskeln mit Ausnahme des Adductor pollicis, der nur stark geschwächt war. Wenn auch der plötzliche Beginn der atrophischen degenerativen Lähmung in dem Alter des Kranken die Diagnose Poliomyelitis anterior acuta nahelegte, so glaubt doch Hoffmann auf Grund der Symmetrie und der eingetretenen fortschreitenden Besserung nicht an eine solche, sondern stellt die Diagnose auf Neuritis multiplex acutissima. Blencke-Magdeburg.

Gouillioud et Arcelin, Luxation en avant de la tête du grand os. Eclatement transversal de la peau de la paume de la main. Arch. provinc. de chir. 1909, Nr. 1, p. 36.

Der Fall betrifft einen 46jährigen Hausdiener, der von einer Leiter auf die rechte Hand stürzte. Es entstand eine quere Rißwunde der Hohlhand und die Hand war stark dorsalflektiert. Selbsteinrenkung. Es bestand, wie die Radiographie zeigte, eine Luxation der Hand palmarwärts, quere Fraktur des Naviculare, Subluxation des Lunatum nach hinten, Luxation des Os hamatum zusammen mit dem distalen Fragment des Naviculare. Nach zweimaligen Einrenkungsmanövern in Narkose gelang die auch durch Röntgenbilder bewiesene einwandsfreie Reposition aller Knochen. Das funktionelle Resultat ließ nichts zu wünschen übrig. Im Moment der Entstehung scheint bei derartigen Verletzungen stets eine extreme Dorsalflexion der Hand bestanden zu haben.

Peltesohn-Berlin.

Blauel, Ein Beitrag zu den Spiralbrüchen der Metakarpalknochen. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 61, Heft 1.

Der Patient, dem bei Ausübung des Skisports beim Vorbeifahren an einem Baum durch Anprall an den Baumstamm der Stock aus der Hand geschlagen wurde, zog sich je einen Spiralbruch des 2., 3. und 4. Metakarpalknochens zu. Die Spirallinien begannen an jedem Knochen distal auf der radialen Seite und zwar am 2. und 3. Mittelhandknochen in annähernd gleicher Höhe, am 4. Metakarpale etwas tiefer und endeten proximal auf der Ulnarseite.

Joachimsthal.

Riche, Luxation complexe irréductible de l'index droit. Montpellier médical., 20. Dez. 1908, p. 577.

Beschreibung eines Falles von Luxatio indicis dextri lateralis im Metakarpophalangealgelenk. Die Luxation war zunächst etwas nach oben erfolgt, dann durch Reduktionsmanöver eine ulnarwärts gerichtete geworden. Aktive Beugung unmöglich. Daher nach 18 Tagen blutige Reposition. Als Hindernis der unblutigen Reposition erwies sich die Einklemmung eines Stückes von der Kapsel der Streckseite des Gelenks, nach dessen Exstirpation sich die Funktion besserte. Peltesohn-Berlin.

Eugen Jakobsohn, Ueber kombinierte Syn- und Polydaktylie. Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. 61, Heft 2, S. 332.

Jakobsohn berichtet über eine größere Zahl mit Hyperdaktylie — wie diese Mißbildung nach Albrechts Vorschlage zweckmäßiger zu bezeichnen

wäre — kombinierter Fälle von Syndaktylie, die hauptsächlich verschiedene Mitglieder zweier nicht miteinander verwandter Familien betreffen.

Sämtliche bisher beobachteten Variationen sind vertreten: einfache Syndaktylie, Fälle von kombinierter Syndaktylie und Hyperdaktylie mit eben rudimentärer Andeutung eines überzähligen Gliedes durch eine verbreiterte, gefurchte, durchlochte oder gegabelte Phalanx bis zur mehr weniger vollkommenen aus 3 Phalangen bestehenden supernumerären Fingeranlage. Die Mißbildung betrifft in den Fällen von Jakobsohn stets den 4. Finger bezw. die 5. Zehe; Mittelhand und Mittelfuß sind verhältnismäßig selten beteiligt.

In der überwiegenden Mehrzahl der mit Hyperdaktylien kombinierten Fälle von Syndaktylie gewinnt man erst mit Hilfe der Röntgenaufnahme einen völligen und zu therapeutischem Vorgehen unerläßlichen Ueberblick.

Zwei Tabellen sowie gute Photographien und Röntgenogramme dienen zur Erläuterung des Gesagten. Ehringhaus-Berlin.

Albert Carless, Extensive fracture of the pelvis. Recovery. Proceed. of the royal soc. of medic. 1908, Dec.

Fall von ausgedehnter Beckenfraktur bei einem 17jährigen Knaben, durch Ueberfahren verursacht. Es bestand eine komplizierte Fraktur der beiden aufsteigenden Schambeinäste und des linken absteigenden Schambeinastes und Abreißung der Urethra. Die linke Darmbeinschaufel war in der Symphysis sacroiliaca nach hinten disloziert. Eröffnung des Perineums und Einführung eines Dauerkatheters in die Blase, kein Verband, sondern einfache Rückenlage, welche die Reposition der Fragmente von selbst herbeiführte. Trotz mehrfacher tiefgehender Abszeßbildung in der Bauchhöhle und in der linken Hüftgegend, trotz Abszesses des rechten Nierenbeckens genas der Patient vollständig unter Funktionswiederherstellung der Blase und der Urethra.

Bösch-Berlin.

T. H. Openshaw, Ununited intracapsular fracture of the neck of the femur treated by screwing, with union. Proceed. of the royal society of med. 1908, Dec.

Fall von intrakapsulärer Schenkelhalsfraktur. Ein Mann von 25 Jahren fiel vom Pferde und zog sich eine rechtseitige Schenkelhalsfraktur zu. Er lag 9 Monate im Bette in einer Schiene und konnte dann wieder gehen, jedoch mit starker Adduktion und Außenrotation des Beines. Da jedoch die Verkürzung des Beines zunahm, schritt Openshaw zur Operation. Unter Leitung des Röntgenschirmes wurde eine Schraube durch den Trochanter major bis zum Kopfe hindurchgetrieben. Gute Herstellung der Funktion des Beines mit $1^5/_8$ Zoll Verkürzung und Coxa vara-Bildung. Bösch-Berlin.

Robert E. Soule, Method of treatment of fracture of the neck of the femur. New York medical journal 1909, January 2.

5 Jahre alter Knabe, der sich bei einem Fall eine Fraktur des Collum femoris zugezogen hatte. Bettruhe in Extensionsschiene — nicht Extensionsverband — 5 Wochen lang. Danach ging Patient noch 2 Wochen in der Schiene. Heilung. F. Wohlauer-Charlottenburg.



Haldenwang, Ueber echte Schenkelhalsfrakturen im kindlichen und jugendlichen Alter. Diss. Tübingen 1908.

Haldenwang konnte aus der ihm zugänglichen Literatur 23 Fälle von echter Schenkelhalsfraktur im kindlichen und jugendlichen Alter zusammenstellen, bei denen allen die Diagnose durch das Röntgenbild oder die Operation sicher festgestellt wurde. Diesen Fällen reiht er dann noch zwei weitere aus der v. Brunsschen Klinik an, die ein 7- und 11jähriges Mädchen betrafen. Einen 3. Fall, bei dem es sich bei einem 4jährigen Mädchen um eine totale Loslösung des Schenkelkopfes mit Hängenbleiben eines spornartigen Stückes aus der unteren Halscorticalis handelte, will er nicht zu den eigentlichen Schenkelhalsfrakturen gerechnet wissen, sondern eher zu den traumatischen Epiphysenlösungen, da die Epiphysenlinie den größeren Teil der Bruchfläche einnimmt. Auf Grund seiner Studien, die er an diesen 25 Fällen machen konnte, ist Haldenwang zu der Ansicht gekommen, daß Schenkelhalsfrakturen im 2. Lebensjahrzehnt häufiger sind als im 1., daß die kompletten Frakturen des jugendlichen Schenkelhalses am häufigsten an seiner Basis vorkommen und nicht in der Nähe des Kopfes, weil sie hier eher zu Epiphysenlösungen führen werden. Die Ansicht, daß es sich bei den kindlichen Schenkelhalsfrakturen zuerst um Infraktionen oder um eingekeilte Frakturen handelt, kann Haldenwang nicht als die richtige anerkennen, da in keinem Fall, der frisch zur Beobachtung kam, die Untersuchung eine Infraktion ergab. In der Regel tritt Konsolidation ein und eine sorgfältig durchgeführte Behandlung der noch frischen losen Fraktur verspricht günstige Aussicht auf eine Heilung in guter Stellung, während sonst immer eine Coxa vara zurückbleibt. Blencke-Magdeburg.

Alfred Hoch, Abriß des Trochanter minor bei einem jugendlichen Individuum. Zeitschr. f. Chir. Bd. 97, Heft 3—4, S. 405.

Den beiden bisher in der Literatur bekannten Fällen von Abrißfraktur des Trochanter minor fügt Hoch eine neue Beobachtung an.

Es handelt sich um einen 17jährigen Spenglerlehrling, der von einer herunterstürzenden, angeblich zentnerschweren Kaminplatte auf den Kopf und die linke Seite getroffen wurde. Am linken Bein konnte äußerlich nichts Abnormes gefunden werden. Es bestand jedoch starke Schmerzhaftigkeit in der Gegend des linken Hüftgelenks bei Druck auf dasselbe, sowie auf den großen Trochanter. Die Bewegung der Hüfte war aktiv gar nicht, passiv nur in ganz geringem Maße ausführbar. Die Röntgenaufnahme zeigte einen Abriß des Trochanter minor, welcher um seine ganze Länge nach oben verschoben war. Die Behandlung bestand in flacher Lagerung des Beines zwischen Sandsäcken, später Heißluft und vorsichtig beginnenden Bewegungen. Im Laufe der 8. Woche nach dem Unfall wurde der Patient noch leicht hinkend entlassen. Die volle normale Funktion des Beines hat sich später wieder eingestellt. Nach dem Ergebnis der Röntgenuntersuchung ist der Trochanter in der dislozierten Stellung angeheilt. Joachimsthal.

T. H. Openshaw, Extreme coxa vara of left leg of traumatic. origin. Proceeding of the royal soc. of medicine 1909, Dec.

Fall von extremer Coxa vara traumatica, in welchem der Schenkelhals so stark deformiert und nach unten herumgebogen war, daß er mit dem Femur-



schaft parallel verlief, während der Kopf normal in der Pfanne stand. Es bestand außerdem eine partielle Loslösung der Trochanter major in der Epiphysenlinie derselben. Bösch-Berlin.

Drehmann, Aetiologie und Therapie der Coxa vara adolescentium. Breslauer chir. Gesellschaft, 11. Januar 1909. Centralbl. f. Chir. 1909, 9.

Drehmann fand bei 3 Fällen einseitiger Coxa vara adolescentium am gesunden Bein eine stärkere Antetorsion des oberen Femurendes; dadurch steht schon bei Mittelstellung des Beines der Troch. major weiter nach hinten. Bei starker Belastung in Außenrotation und Hyperextension kommt die typische Verbiegung durch Verschiebung des Halses in der Epiphysenfuge nach vorn und oben zu stande. Die Belastung eines funktionell ungünstig geformten Stützsystems führt zum Einknicken an der schwächsten Stelle. Drehmann empfiehlt den Versuch der unblutigen Redression und stellt einen Fall vor, bei dem nach dem Röntgenbilde fast normale Verhältnisse geschaffen wurden.

Blencke-Magdeburg.

Springer, Ein Fall von Coxa valga. Wissenschaftl. Gesellschaft deutscher Aerzte in Böhmen. 26. Februar 1909. Münch. med. Wochenschr. 1909, 13.

Springer bespricht einen Fall von Coxa valga und demonstriert die dazu gehörigen Röntgenplatten. Blencke-Magdeburg.

Kumaris, Ein Beitrag zur Lehre der Coxa valga, mit besonderer Berücksichtigung der sogen. Coxa valga luxans. Archiv f. klin. Chirurgie Bd. 87, Heft 3, S. 625.

Nach einem kurzen Ueberblick über die Literatur der Coxa valga, aus der hervorgeht, daß diese Deformität noch nicht völlig aufgeklärt erscheint, teilt Kumaris aus dem Material in Röntgenbildern der Poliklinik der chirurgischen Universitätsklinik zu Berlin von 1900 die Ergebnisse derjenigen Fälle mit, die in einwandfreier Weise das Hüftgelenk bei maximaler Innenrotation des Beines wiedergegeben zeigen. Während man bisher nur von der Coxa valga als einer auf den Schenkelhals beschränkten Deformität gesprochen hat, war Klapp der erste, der die Beziehung des Collum valgum zu der benachbarten Hüftgelenkspfanne ins Auge gefaßt hat. Nach Klapp gibt es Fälle von Coxa valga bei Erwachsenen, bei denen die Pfanne nicht in toto vom Kopfe ausgenutzt wird, sondern durch ihre schräge Stellung die nach oben gedrehte Kopfgelenkfläche nicht bedecken kann und ein großer Teil derselben unbedeckt bleibt oder in Subluxationsstellung tritt, wenn die Belastung dabei hilft. Die Ursache dieser Subluxation sieht Klapp in einem besonderen Bau der Pfanne, welche steil und flach ist. Kumaris fand in der Sammlung eine Coxa valga im Anschluß an diverse Affektionen; am häufigsten ist die Schenkelhalsaufrichtung bei Kindern und Neugeborenen, ohne daß sie da eine typische Deformität darstellt. Sehr häufig ist nach Verf. eine echte Coxa valga bei kongenitaler Luxation, ferner bei Coxitis, bei Arthritis deformans, Rachitis. Einmal wurde sie bei einem 17jährigen Jungen mit einem Neigungswinkel von 150° zugleich mit Coxa vara der anderen Seite und Fraktur gefunden. Manche Fälle von Coxa valga ohne erkennbare Ursache werden als primäre bezeichnet. Endlich



beschreibt Verf. eine Coxa valga bei „Pes valgus paralyticus“, welche durch die Inaktivität des Beines zu stande kam, und eine wegen Pfannen- und Schenkelhalsbruch bei einer 32jährigen Patientin entstandene Valgität. Zu der zweiten Gruppe rechnet Verf. die sogen. Coxa valga luxans Klapp, wo die Pfanne eine flache Bildung und besonders schräge Stellung zeigt. Ueber die Symptomatologie der Coxa valga herrscht fast völlige Uebereinstimmung: Abduktionsstellung, Außenrotation der ganzen Extremität, Adduktionshemmung und Schmerzhaftigkeit in der Hüfte; Verf. weist noch auf den Tiefstand des Trochanters hin, der bei der Luxans ausgeglichen oder zum Hochstand umgewandelt werden kann. Die Therapie erscheint bisher ziemlich machtlos. Man hat redressierende Verbände, Extension, Tenotomie, Osteotomie und Gipsverbände empfohlen. Bibergeil-Berlin.

Dreesmann, Angeborene Hüftverrenkung. Zeitschr. f. Chir. Bd. 96, S. 275.

Dreesmann erscheint die Entstehung der Luxation zurückzuführen zu sein auf die Sagittalstellung der Schenkelhalsachse, die nicht mit der Anteversion verwechselt werden darf, wenn sie auch meist mit ihr vereinigt ist. Diese Sagittalstellung bedingt die mangelhafte Entwicklung des Kopfes, vor allem dessen Abplattung im hinteren Abschnitt, und sekundär dadurch auch die mangelhafte Entwicklung der Pfanne. Die Sagittalstellung selbst beruht auf der Behinderung der Introtorsion der Schenkelhalsachse bezw. des mit ihr verbundenen oberen Abschnittes des Oberschenkels. Die Introtorsion wird behindert durch Umstände, die außerhalb des Fötus liegen, zu enges Amnion, mangelhaftes Fruchtwasser, nicht genügende Nachgiebigkeit der Uteruswand bei der Entwicklung des Fötus, vielleicht im Verhältnis zu dessen Stärke u. dgl. Joachimsthal.

Dreesmann, Angeborene Hüftverrenkung. Zeitschr. f. Chir. Bd. 96, S. 477.

Bei einem Mädchen von 5 Jahren mit doppelseitiger Luxation, deren Einrenkung linkerseits unter Zerreißung der Adduktoren stattfand, bildete sich an der Innenseite des Oberschenkels ein schrumpfender Prozeß in der Haut und der darüber liegenden Muskulatur aus. Man fühlte einen festen, derben Strang, der bis zur Mitte des Oberschenkels verlief und durch welchen das Bein gewaltsam in Flexion und Abduktion gebracht und leicht reluxiert wurde. Alle Versuche mit Extension, Gipsverband, Heißluftbäder, Injektion von Thiosinamin, Kali jod. waren vergeblich. Schließlich sah sich Dreesmann veranlaßt, da Reluxation nach hinten eingetreten war, blutig zu reponieren. In Narkose gelang dies bei starker Abduktionsstellung durch Eröffnung der Gelenkkapsel von vorne sehr leicht. Der bindegewebig veränderte stark verdickte Muskel (vom Adductor magnus stammend) wurde zum größten Teil exzidiert. Auch nach der Heilung der Wunde fand sich trotz der Abduktionsstellung noch immer die wulstige Narbe, die die Weiterbehandlung außerordentlich störte. Dreesmann faßte den Prozeß als eine chronische Myositis auf, ohne zu entscheiden, worauf derselbe zurückzuführen ist.

Dreesmann hat bei 76 Fällen einseitiger und 52 Fällen doppelseitiger Luxation, also bei 180 Gelenken, in 70 Prozent der Fälle ein anatomisch und unktionell einwandfreies Resultat erzielt. Joachimsthal.

Regnault, Modifications de forme et de structure du fémur dans la luxation congénitale de la hanche. Soc. d'anatom. de Paris 1909, p. 46.

Demonstration von Präparaten angeborener Hüftgelenksverrenkung Neugeborener. Die Oberschenkel zeigen Einwärtstorsion, sind nach vorne konvex geschweift und in transversaler Richtung abgeplattet; die Linea aspera springt stark nach hinten und außen vor. Die Außenseite ist abgeflacht. — Diese Veränderungen können nicht als auf funktionellem Wege entstanden erklärt werden, sind vielmehr Folgen von Muskelkontraktionen.

Peltesohn-Berlin.

Ghillini, Prognosi della lussazione congenita dell'anca in rapporto alla deformità. Società medico-chirurgica di Bologna. 14 dic. 1908.

Die unblutige Behandlung der Luxation gibt verschiedene Resultate, welche von der Deformation der Gelenkknochenflächen abhängig sind. Während die pathologische Anatomie dieser von Palletta, Lorenz u. a. studiert worden ist, studiert Verf. zuerst die fragliche Deformation an heranwachsenden Tieren, indem er unblutig die Hüftluxation nach dem Verfahren von Fabbri erzeugte und dann folgendes konstatierte:

Schwinden der Gelenkpfanne bis auf einen rudimentären Zustand derselben; der umliegende Knochen wird immer dicker, nur einmal dünner; in der Nähe der alten Gelenkhöhle wird durch den Kopf eine neue Höhle ausgehöhlt; beträchtliche Atrophie der oberen Epiphyse des Femur; Hals und Kopf stark deformiert und letzterer verschieden verlagert und platt gedrückt. Auf Grund dieser Alterationen empfahl Verf. bei der Behandlung zuerst Modifikationen in dem Reduktionsverfahren und zeigte sich als Gegner der Anwendung der klassischen Methode von Fabbri für die traumatische Luxation nach hinten auf das Darmbein bei der angeborenen Luxation.

Der Neigungsgrad des Darmbeins ist ebenfalls von Bedeutung für die neue Aushöhlung der Gelenkpfanne, da, wenn es wenig geneigt, fast vertikal ist, der Femurkopf oben keinen Halt für die Nearthrose finden wird. Da die positiven Resultate bei der angeborenen Hüftgelenkluxation von den Veränderungen der Knochenflächen abhängig sind, so wird sich die Prognose auf diese Deformationen stützen müssen.

Ros. Buccheri-Palermo.

Lamy, De la coxalgie venant compliquer la luxation congénitale de la hanche. Revue d'orthop. 1909, p. 62.

Lamy beobachtete einen Fall von Coxitis bei Luxatio coxae congenita. Es handelte sich um ein 2½jähriges Mädchen mit doppelseitiger Verrenkung, dessen rechte Hüfte Zeichen von Entzündung zeigte. Das Röntgenbild ergab daß beide Schenkelhälse stark antevertiert waren und daß sich ein tuberkulöser Herd vom Schenkelhals durch die Epiphysenzone bis in den Kopf erstreckte. Die Ophthalmoreaktion war deutlich positiv. Das Kind starb an allgemeiner Miliartuberkulose. Bei der Autopsie bestätigte sich diese Diagnose; ein Ligamentum teres war nicht vorhanden, die Gelenkfläche des Kopfes zeigte drei halbmondförmige Absätze, wie wenn der Kopf mehrfach seine Position in der Pfanne hatte ändern müssen. Der knorplige Teil des Kopfes war sehr dick. In der unbenutzten Gelenkpfanne waren ausgedehnte hämorrhagisch verfärbte



Stellen. Der Schenkelhals war in ganzer Ausdehnung von dem tuberkulösen Herd eingenommen. Derselbe stand unmittelbar vor dem Durchbruch in das Gelenk an zwei Stellen. In einem zweiten hierher gehörigen Fall trat doppelseitige Coxitis während der Behandlung der Luxation auf. Dieser Fall konnte nicht zu Ende beobachtet werden.

In der Literatur finden sich 16 genauer beschriebene derartige Fälle. Es ist also ein recht seltenes Vorkommnis, das vielleicht so zu erklären ist, daß die Tuberkulose nur selten schlecht vaskularisierte Knochen (hier also das leere Gelenk) befällt. Unter den 12 bezüglich des Geschlechts bekannten Fällen betraf nur einer einen Knaben. Die Mehrzahl der Fälle war zwischen 6 und 12 Jahren alt, als die Coxitis begann; dabei überwogen die Kinder mit doppelseitiger Luxation. Bezüglich der Frage, ob die Einrenkung in ätiologischer Beziehung zum Auftreten der Entzündung steht, ist zu sagen, daß in der Mehrzahl der Fälle der Beginn der Coxitis vollkommen unabhängig von der Reposition ist, daß dagegen Einrenkungsmanöver bei schon entzündeten Hüften die Entwicklung der Coxitis beschleunigen und zu generalisierter Tuberkulose prädisponieren. In 60 Proz. der luxierten Hüften war Eiterung vorhanden. Bei 3 Fällen konnte mit Sicherheit der primäre Herd festgestellt werden, er saß stets im Femur. Die Diagnose ist im ganzen schwer zu stellen. Auffallend war in allen Fällen die außerordentliche Volumsvermehrung des obersten Teils des Oberschenkels. In dem oben beschriebenen Falle bestand auf der nur luxierten Seite typisches Aufsteigen des Trochanters beim Gehen, während an der anderen, gleichzeitig entzündeten Seite wahres Hinken beobachtet wurde, wobei das Kind nur möglichst kurze Zeit dieses Bein als Standbein benutzte. Wegen der reflektorischen Muskelkontraktur verschwindet auch auf der entzündeten Seite das Trendelenburgsche Symptom fast völlig. Ganz besonders schwierig kann die Entscheidung der Frage werden, ob es sich um eine Coxitis mit folgender pathologischer Luxation oder um eine Luxatio coxae congenita mit Coxitis handelt. Ausschlaggebend ist hierfür das Röntgenbild. Die Wichtigkeit der Entscheidung dieser Frage liegt in der Verschiedenheit der Behandlung. Prinzipiell zu unterlassen ist der blutige oder unblutige Einrenkungsversuch bei Luxationen, die auf Tuberkulose verdächtig sind. Heilt später die Coxitis aus, so besteht die beste Behandlung in der Osteotomie des Femur weit vom tuberkulösen Herd entfernt. Die Prognose dieser Fälle wird durch das Auftreten von Abszessen mit folgender Fistelbildung außerordentlich getrübt. Von den 5 neuesten Beobachtungen starben nicht weniger als 4 Fälle. Ausgang in Ankylose mit ungünstiger Stellung ist die Regel.

Peltesohn-Berlin.

Téofilo Hernando y Ortega, Estudio crítico del Tratamiento de la Luxación congénita de la Cadera. Tesis del Doctorado, Madrid 1908.

Verf. gibt in dieser Studie über die kongenitale Hüftverrenkung ein umfassendes Referat über unsere heutigen Kenntnisse in Bezug auf diese angeborene Mißbildung. Nach einer ausführlichen Darlegung der Geschichte der Hüftluxation, die bereits dem Hippokrates bekannt gewesen ist, geht er zur Mitteilung der verschiedenen Behandlungsmethoden über. Er unterscheidet vier Arten der Therapie: unblutige Palliativbehandlung, unblutige Reposition im Sinne dauernder Heilung,



blutige Palliativbehandlung, blutige Reposition. Der Radiographie räumt der Autor ein weites Feld für die Diagnostik und Beurteilung der vollendeten Reposition und eventuellen Dauerheilung ein. Je jünger ein Individuum ist, umso größer sind die Aussichten auf völlige Dauerheilung. Die Einrenkung muß in tiefer Narkose vorgenommen werden, da die Muskulatur völlig entspannt sein muß. Die Einrenkung geschieht durch Außenrotation, Abduktion und Flexion des Oberschenkels. Ein Zerreißen der Adduktoren hat vorherzugehen. Beim Eintritt des Kopfes in die Pfanne fühlt man ein typisches Einschnappgeräusch. Nach gelungener Reposition wird das Bein in Abduktion, Flexion und Außenrotation, je nach der Art des Falles in verschiedener Stellung eingegipst. Nach dem Autor ist 6—8 Monate Fixation der Hüfte nötig; zwecks Vermeidung des Eintritts von Bewegungsstörungen ist öftere Aenderung der Beinstellung notwendig. Die Behandlung der doppelseitigen Luxation ist schwieriger als die der einseitigen. Nach einer ausführlichen Mitteilung der Zufälle, die bei Gelegenheit der Einrenkung sich ereignen können — Oberschenkelbrüche, Infraktionen am Os pubis, Gefäßverletzungen, Nervenläsionen, Zerreißungen der Harnröhre, Quetschungen der Hoden, Bauchfellreizungen, Cruralhernien u. a. — geht Verf. zu den derzeitigen Resultaten der Einrenkung kongenitaler Hüftluxationen über. Des weiteren bespricht der Autor die Transposition und Reluxation. Eine Kontraindikation zur Einrenkung bilden multiple Mißbildungen, Harninkontinenz, schwere Skrofulose und Rachitis. Zum Schluß berichtet der Autor über 8 eigene Beobachtungen und fügt die Röntgenbilder vor und nach der Behandlung an. Ein Verzeichnis über 350 Literaturangaben beschließt die eingehende Arbeit, die im wesentlichen nichts Neues enthält. Biberge il-Berlin.

Le Damany, Le traitement rationnel des luxations congénitales de la hanche. Revue de chir. 10. April 1908, p. 430.

In der umfangreichen Arbeit, an deren Schluß der Verfasser die genauen Krankheitsgeschichten von 50 unblutig behandelten Hüftgelenksluxationen mit Umrißzeichnungen gibt, erweist sich Le Damany als scharfer, skeptischer Kritiker. Von den Grundsätzen ausgehend, daß eine funktionelle Heilung die anatomische Heilung als Grundlage haben muß, daß weiterhin eine radiographisch unvollständige Heilung sich niemals spontan bessert, sich vielmehr stets nur verschlechtert, daß ein radiographisch fast gutes Resultat selbst bei ganz jungen Kindern funktionelle Mißerfolge darstellen kann und daß man schließlich den von den Eltern angegebenen Besserungen des Ganges äußerst mißtrauisch gegenüberstehen muß, verwirft Le Damany Ausdrücke wie „hohe Reposition" und „Transposition nach vorne", die nur zur Verschleierung der nicht gelungenen Reposition dienen, wenn diese Zustände auch manchmal funktionelle Besserungen darstellen können. Manche als Heilungen mit Radiographien publizierte Fälle halten einer unparteiischen Nachprüfung nicht stand; denn die noch in Abduktion aufgenommenen Radiographien täuschen häufig Reposition vor und beweisen noch gar nichts bezüglich des Dauerresultats nach Beginn der Mobilisation. Für eine Sammelforschung ist daher höchstens der 6—18 Monate nach der Verbandabnahme erhobene Status verwertbar.

Le Damany unterscheidet zwei Perioden in der Behandlung; die eine ist die Einrenkung und Immobilisation in rechtwinkliger Flexionabduktion nach



Lorenz, die zweite bezweckt die Mobilisation innerhalb ungefährlicher Grenzen (wobei sich Le Damany eines artikulierten Hüftapparates bedient), sowie die Detorsion des Femur, wozu das Kind ein gewisses Alter nicht überschritten haben darf. Drei Gründe führen Mißerfolge herbei; es sind ungenügende Fixation, zu kurze Dauer der Fixation, endlich in der zweiten Periode zu frühzeitiges Uebergehen in die Extension und Außenrotation, die Verfasser für besonders gefährlich hält.

Weiterhin geht Le Damany auf einzelne Momente bei der Luxationsbehandlung ein. Das Fehlen des Einrenkungsgeräusches bei Kindern bis zu 3 Jahren, das auf flache Pfanne und ungenügende knorpelige Ränder zurückzuführen ist, hält Verfasser nicht für ein prognostisch ungünstiges Zeichen. Es ist aber bei alten Kindern als infaust anzusehen, und in diesem Falle soll man daher überhaupt vom Eingipsen in reponierter Stellung absehen, da doch mit Sicherheit Reluxation eintritt. Die primäre Stabilität, welche von dem Entwicklungszustand der knöchernen Pfanne abhängt, hält Verfasser für ausschlaggebend sowohl für die Prognose wie für die Dauer der Fixationsperiode. Funktionelle Besserungen beobachtete Le Damany auch ohne spätere Detorsion des Femur, es bildete sich dann ein starker Randwulst am vorderen oberen Quadranten, indessen handelte es sich dabei um unvollkommene Resultate bezüglich jüngerer Kinder. In 2 Fällen osteotomierte er transtrochanter nach Abnahme des Gipsverbandes wegen zu langsamer Streckung der Beine, kam aber schnell davon zurück und rät, wenigstens 1½ Jahre die spontane Extension abzuwarten. Alle sicher reponierten Luxationen sind heilbar. Blutige Repositionen mittels Arthrotomie, welche in 5 der unblutigen Einrenkung unzugänglichen Fällen ausgeführt wurden, hält Le Damany für verfehlt und wird sie als zwecklos nicht mehr anwenden. Eine eigentliche Nachbehandlung ist nicht nötig. Folgende Ausgänge der behandelten Luxationen wurden beobachtet: Absolute Heilung; zentrale Einstellung ohne Femurdetorsion; hohe Reposition; Transposition nach vorne; Reluxation. Le Damany gelangt zu dem Schluß, daß man zur Erlangung der größten Zahl von Heilungen 1. frühzeitig reponieren, 2. den Kopf genau in die Pfanne reponieren und hierselbst retinieren muß unter besonderer Vermeidung der hohen Repositionen, 3. sorgfältig detorquieren muß, ehe man die Kinder aus der Verband- oder Apparatbehandlung entläßt.

Peltesohn-Berlin.

Le Damany, Le traitement rationnel de la luxation congénitale de la hanche. Revue de chir. 10. Okt. 1908, p. 491.

Le Damany tritt warm für die Beibehaltung der ersten Lorenzschen Position bei der Behandlung der angeborenen Hüftverrenkung ein, d. h. Flexion und Abduktion von je 90°. Einmal erlaubt sie eine innige Berührung der Gelenkflächen von Femurkopf und Pfanne und die regelrechte Ausschleifung der letzteren, was auch bei Antetorsion, Anteversion und Schenkelhalsverbiegung möglich ist, wie an der Hand von Präparaten und von Krankengeschichten zu beweisen gesucht wird. Dann aber sind bei dieser Position die besten Bedingungen für die Detorsion des Oberschenkels gegeben. Hierfür ist aber die Abduktion von 70—90° absolut unentbehrlich. In der Tat hatte Le Damany in einer Serie von 50 Fällen, bei denen er bald nach der Reposition den Grad

der Abduktion stark verminderte, über 10 Reluxationen zu verzeichnen, trotzdem er proximal um den Oberschenkel einen — wie er meint — detorquierenden Zügel angelegt hatte. In der folgenden Serie von 50 Fällen wurde die Abduktion von 90° stets annähernd beibehalten; in diesen Fällen trat die Detorsion viel deutlicher und stärker und damit die Retention viel sicherer ein. Le Damany, welcher bekanntlich einen Beckengürtel mit einer seitlich ausladenden Stange und daran befestigtem Ledergürtel für den Oberschenkel zur Retention der reponierten Hüfte tragen läßt, verwirft den Gipsverband, da dieser angeblich die Muskulatur, welche zur Erzielung der Detorsion nötig ist, schädige und an ihrer detorquierenden Wirkung verhindere. Diese wird in Bezug auf jeden einzelnen Muskel sowohl bei einfacher Flexion, wie bei Flexionabduktion von 90° anatomisch untersucht, wobei Le Damany zu dem Schlusse kommt, daß bei letzterer Stellung des Oberschenkels der Glutaeus maximus, medius und minimus, der Pyriformis und der Ileopsoas detorquierend wirken, daß kein einziger Muskel entgegengesetzt wirke und daß der Obturator, die Gemelli, der Quadratus femoris, die Adduktoren und der Pectineus bezüglich ihrer Wirkung nicht in die Erscheinung treten. Peltesohn-Berlin.

Bade, Demonstration schwierig zur Heilung gebrachter Fälle von angeborener Hüftverrenkung. Münch. med. Wochenschr. 1909, 7.

Bade berichtet über 11 Fälle von angeborener Hüftverrenkung, die alle unter schwierigen Verhältnissen zur Heilung gebracht worden sind, obgleich sie zum Teil schon anderwärts ohne den gewünschten Erfolg behandelt worden waren. Es trat stets eine konzentrische Ausbildung der Pfanne ein, und es war stets nicht nur der anatomische Erfolg ein sehr guter, sondern auch das funktionelle Resultat, so daß es kaum möglich war, dem Gange der Kinder etwas anzusehen. Bade ist auf Grund seiner Erfahrungen zu der Ansicht gekommen, daß die wenigen Prozente an Mißerfolgen, die jetzt noch vorliegen, mehr auf das Konto zu hohen Alters oder nicht genügender Technik zu setzen sind als auf die so oft angeschuldigten, ungünstigen anatomischen Verhältnisse. Selbst die Fälle mit hochgradigster Anteversion geben gute Resultate, wenn sie nur frühzeitig genug zur Behandlung kommen. Die Anteversion geht allmählich zurück, sobald man eine genügende Festigkeit im Hüftgelenk erzielt hat. Bade will nichts von Osteotomien und Osteoklasien zur Beseitigung dieser wissen. Er will die Anteversion sich selbst überlassen wissen, da sie zurückgeht und die Retention in keiner Weise stört, vorausgesetzt natürlich, daß ordentlich reponiert ist und daß während der ganzen Retentionsperiode, die Bade auf etwa 9 Monate ausgedehnt wissen will, die konzentrische Feststellung des Kopfes bewahrt wurde.

Blencke-Magdeburg.

Gwilym G. Davis, The treatment of irreducible congenital luxations of the hip by operative means. American journal of medical sciences. January 1909, Nr. 442. p. 37.

Verf. berichtet über 3 Fälle von blutiger Einrenkung bei einer 15-, einer 16- und einer 20jährigen Patientin. Bei der ersten Patientin bestand eine doppelseitige Luxation, jedoch stemmte sich das rechte Bein fest gegen das Ileum. Die Operation an der linken Seite hatte Erfolg.



Der zweite Fall war dadurch kompliziert, daß eine Lähmung der unteren Extremitäten bestand. 10 Jahre vor der jetzigen Operation war die rechte Hüfte eingerenkt worden — die linke stand gut unter der Spina anterior superior. Es bestand links ein Pes valgus paralyticus, rechts ein Pes equino-varus paralyticus; rechts wurde eine Arthrodese gemacht. Nach 10 Jahren kam Patientin wieder in Behandlung mit reluxierter rechter Hüfte, Wiederholung der Operation, außerdem Sehnentransplantationen an beiden Füßen, guter Erfolg.

Im dritten Fall handelte es sich um eine linkseitige Luxation, die mit vollem Erfolge bei der 20jährigen Patientin operiert wurde.

Verf. wählt eine Schnittführung, die von der Spina anterior superior gerade nach abwärts verläuft; er kann dann bei Benötigung größeren Raums die Weichteile vom Darmbeinkamm ablösen und nachher durch Naht wieder vereinigen.

D. hat drei Instrumente angegeben — einen Hohlmeißel, eine Raspel und einen Hebel. Zur Dehnung der Weichteile braucht er den Uterusdilatator nach Pryor. F. Wohlauer-Charlottenburg.

Pius Monzardo, Considerazioni sulla cura radicale incruenta della lussazione congenita dell' anca, nei bambini già grandicelli, con l'esposizione di un caso particolare. Archivio di ortopedia, Anno XXV, 1908.

Verf. berichtet über einen Fall von angeborener Hüftgelenkluxation bei einem Knaben im Alter von 9 Jahren. Das linke Bein des Knaben war 6 cm kürzer als das rechte, so daß der Patient den Fuß in Spitzfußstellung halten mußte. Der Gang war schwankend, die Lenden- und Glutäalgegend atrophisch. Alle übrigen Symptome, wie Hochstand des Trochanter major über der Roser-Nélatonschen Linie um 6 cm wiesen auf die Diagnose einer Hüftgelenkluxation hin. Es wurde in Chloroformnarkose die unblutige Reposition vorgenommen in der auch bei uns üblichen Art: extreme Abduktion und Aussenrotation, dazu rechtwinkliche Beugung im Hüftgelenk, Zerreissung der stark angespannten Adduktoren. Das erzielte Resultat wurde durch einen Gipsverband festgehalten, in welchem der Knabe nach einigen Tagen gehen konnte. Im Anschluß an die Mitteilung dieses geheilten Falles bespricht der Autor das jüngst von Calot angegebene Verfahren, welches darin besteht, den Oberschenkel nach 2—3monatlicher Fixation in der üblichen Stellung in geringerer Abduktion und Aussenrotation zu fixieren. Bibergeil-Berlin.

Froelich, Traitement de la luxation congénitale de la hanche chez les sujets âgés. Revue d'orthop. 1909, Nr. 1, p. 35.

Außer den palliativen Methoden, bestehend in Korsett mit Trochanterbügel, oder subtrochanterer Osteotomie oder der unblutigen forcierten Abduktion nach Lorenz kommt für die Behandlung der angeborenen Hüftluxationen bei älteren Individuen auch die Lorenzsche Reposition nach vorausgegangener Gewichtsextension in Betracht. Froelich ist dabei niemals über 2 Monate und 25 kg hinausgegangen und wandte die Methode bei 10 Kindern von 9 bis 14 Jahren an, wovon eines doppelseitig luxiert war. Als Komplikation wurden

beobachtet starke Schmerzen, 2mal Ischiadikuslähmung. Trotz der Extension war 3mal die Einrenkung nicht möglich. 2mal trat Reluxation ein, 2mal infolge vorzeitiger Entfernung des Gipsverbandes wegen Vereiterung eines Hämatoms resp. Ischiadikusparalyse. Die Fixation dauerte nur 6—8 Wochen. Trotzdem trat in 3 Fällen Ankylose in leichter Flexion und Abduktion ein, so daß die Patienten jetzt wie alte Coxitiker herumgehen, bei 3 Fällen wurde eine leidliche Beweglichkeit erzielt. — Ausschlaggebend für die Ausführung der Operation ist nicht sowohl das Alter als vielmehr die Stellung des Schenkelkopfes. Man soll an die Einrenkung nur dann herangehen, wenn der Trochanterhochstand nicht mehr als 3 cm beträgt, wenn die Muskulatur schwach ist, und der Schenkelkopf nicht fest fixiert ist, so daß er bei der Gewichtsextension deutlich herabtritt. Unter diesen Bedingungen wird eine sehr kleine Zahl von älteren Luxationen geheilt werden können. Peltesohn-Berlin.

Joachimsthal, Ueber Coxa vara-Bildung nach der Reposition der angeborenen Hüftverrenkung. Münch. med. Wochenschr. 1909, 13.

Joachimsthal fand bei der Nachuntersuchung seiner ersten 150 Fälle von angeborener Hüftverrenkung, bei denen die Einrenkung mindestens 3 Jahre zurücklag, das 4malige Vorkommen einer Verkleinerung eines ursprünglich normal gestalteten Schenkelhalses. Klinische Krankheitserscheinungen bestanden nur in einem Falle und auch hier nur in geringem Grade. Joachimsthal gibt die Krankengeschichten unter Beifügung der Röntgenbilder kurz wieder und glaubt die Ursachen der vorliegenden Veränderungen darin suchen zu müssen, daß in einem an und für sich atrophischen und dadurch weniger widerstandsfähigen Knochenteil ein lokaler Erweichungsprozeß zu stande kommt, der unter Umständen durch lange Fixationsperioden noch gefördert werden kann. Er rät deshalb, diese möglichst abzukürzen und die eingerenkten Patienten des öfteren mit Röntgenstrahlen nachzuuntersuchen, um den Eintritt der Störung möglichst frühzeitig festzustellen. Therapeutisch kommen Massage, Abduktionsübungen, Vermeidung größerer Anstrengungen, eventuell auch Extensionsmaßnahmen in Betracht. Blencke-Magdeburg.

K. Henschen, Die traumatische Luxatio centralis femoris. Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. LXII, Heft 1.

Verf. berichtet über eine 20jährige Gravida, welche beim Absteigen von einem langsam fahrenden Wagen mit ziemlicher Wucht etwa 5/4 m hoch auf die rechte Hüfte fiel und eine Luxatio centralis femoris erlitt, welche allerdings erst 2 Monate später sicher festgestellt werden konnte. Der Grund für diese verspätete Feststellung ist, wie Henschen ausführt, darin zu suchen, daß zwar die Fraktur des Pfannengrundes bei der ersten Untersuchung schon bestanden hatte, die Luxation des Schenkelkopfes beckeneinwärts jedoch erst sekundär sich zu dem hohen Grade entwickelte, als die Patientin durch das Gehen den Gelenkkopf in die Beckenpfanne hineindrückte. Mit Rücksicht auf die Gravidität wurde auf eine Stellungskorrektur des Kopfes verzichtet, vielmehr beschränkte man sich auf rein orthopädische Maßnahmen, Massage, aktive und passive Gelenkgymnastik, hohe Sohle.

Die zentrale Luxation des Femurkopfes durch den frakturierten oder



pathologisch zerstörten Pfannengrund hindurch in das Beckeninnere kommt wie die reinen, nicht mit gleichzeitigem Knochenbruch kombinierten Verrenkungen in zwei ätiologischen Spielarten vor:

1. am häufigsten als traumatische,

2. seltener als pathologische oder spontane Luxation in Form der Destruktionsluxation. Nach dem Entstehungsmechanismus unterscheidet man direkte Pfannengrundbrüche durch Geschosse und indirekte Pfannengrundbrüche durch Fall oder Stoß gegen den Trochanter major, durch Fall auf die Füße, durch Stoß auf die gegenseitige Schulter, durch Fall auf das Gesäß resp. auf einen oder beide Sitzknorren. Experimentell ist die Möglichkeit der Entstehung von Pfannenbrüchen durch Gewaltangriff am Kreuzbein (Fall oder Schlag auf die Sakralgegend) sichergestellt. Endlich kann die Hüftpfanne auch durch sagittal oder schräg auf die vordere Beckenspange einfallende Traumen eingebrochen werden. Henschen belegt alle die genannten Entstehungsmöglichkeiten mit ausführlichen Literaturbeispielen, bespricht weiterhin die pathologische Anatomie der seltenen Verletzung, die Symptomatologie und hebt als wichtig hervor, man solle bei allen Hüfttraumen mit auffällig langwierigen und hartnäckigen Residualbeschwerden die Röntgenuntersuchung und Mastdarmexploration nie unterlassen. Ein pathognomonisches Kennzeichen ist nach Henschen die Obturatoriusneuralgie, vorübergehende oder bleibende Störungen des N. obturatorius durch Verletzung (Aufspießung), Dehnung oder Zerrung, komprimierende Narben- oder Kallusmassen. Von besonderer Wichtigkeit ist die allmähliche Entstehung der zentralen Luxation, die erst in neuerer Zeit erkannt worden ist. Oft sind Pfannenbruch und Durchtreten des Kopfes durch die Beckenbresche nicht an ein und dieselbe Gewalt gebunden; das Intervall zwischen der Fraktur- und Luxationsphase kann Tage, Wochen betragen. Die gewöhnlichste Verletzungsfolge ist eine trockene traumatische Arthritis von leichten Steifigkeitsgraden bis zu den schweren deformierenden Dauerformen. Eine typische Nacherscheinung ist dabei namentlich die Einschränkung der Innenrotation. Ein schwereres Endschicksal ist die Ankylose. Es kommt durch die fibrös-ankylotische Verankerung des Schenkelkopfes und -halses, durch das feste Einrammen des Kopfes in das Knochenloch und andere Momente zu einem abnormen Schluß der Gelenkpfanne. In einigen dieser traurigen Krüppelfälle fanden sich Gelenkmimikrybildungen, d. h. die Trochanterspitze schleift sich eigene flache Gelenkgruben am Darmbein aus. Henschen bespricht dann weiter die geburtshilfliche Bedeutung der Verletzung an der Hand seines Falles, bei dem die Kraniotomie nötig wurde. Was die Diagnose des Pfannenbodenbruchs und der zentralen Luxation des Femur betrifft, so ist sie nach Verf. klinisch am verläßlichsten durch die rektale Abtastung der Regio cotyloidea und durch das Röntgenbild zu erhärten. Wichtig ist auch das Verhalten des Trochanterstandes zur Roser-Nélatonschen Linie. Da der Sitzbeinhöcker häufig in das Bruchgebiet einbezogen ist und dabei nach hinten oben oder nach abwärts verzogen ist, muß an den Messungsresultaten infolge dieser Verschiebung des einen Fixpunktes der Linie eine nachträgliche Korrektur vorgenommen werden. Bei der Behandlung der Verletzung ist besonders von Wichtigkeit, daß man sie nicht dem Risiko einer vorzeitigen Belastungsprobe aussetzt. Die Kardinalforderungen der Therapie sind Herausheben des Gelenkkopfes aus der

Beckenhöhle und Zurückhalten des Kopfes in seiner reponierten Stellung. Das Wiederflottmachen des eingestoßenen Gelenkkopfes geschieht am besten in Narkose entweder nach dem Beispiel von Rehn (kombinierte Längsseitentraktion im Schedeschen Tisch) oder nach dem Verfahren Frézard-Olliers durch Hüftbewegung und forcierte Adduktion. Die Retention des flottgemachten Schenkelkopfes geschieht am besten in Hüftbeugung und Adduktions-Längsextension in Semiflexion, d. h. in Hüft- und Kniebeugung. Dauer der Extension mindestens 6 Wochen, der Bettruhe 8—10—12 Wochen; vorzeitige Belastung würde ein primär gutes Behandlungsergebnis verschlimmern oder wieder ganz zu nichte machen. Eine ausführliche Literatur beschließt die eingehende Arbeit. Bibergeil-Berlin.

Heineke, Ueber Knieschmerzen bei Hüfterkrankungen. Münch. med. Wochenschrift 1909, 13.

Betreffs der Ursache der eigentümlichen Lokalisation der Schmerzen bei Hüftgelenkserkrankungen ins Kniegelenk steht Heineke auf dem Standpunkte, daß es sich um eine Reizung der das Hüftgelenk versorgenden Nerven handelt, die nach der Gegend des Kniegelenkes zu ausstrahlt. Da die drei großen Nervenstämme des Beines an der Versorgung der Hüftgelenkskapsel teilnehmen, können ausstrahlende Schmerzen in jedem der drei Nervengebiete vorkommen, meist wurden sie aber im Gebiete des Nervus femoralis und obturatorius beobachtet. Heineke fand diese Art der Schmerzen nicht nur bei Kindern, sondern auch bei Erwachsenen; die Art der Hüftgelenkserkrankung spielt dabei keine Rolle; außer bei Fällen von tuberkulöser und gonorrhoischer Hüftgelenksentzündung fand Heineke in das Kniegelenk ausstrahlende Schmerzen auch bei Schenkelhalsbrüchen, bei chronisch-rheumatischen Erkrankungen des Hüftgelenks, bei Arthritis deformans und auch beim akuten Gelenkrheumatismus. Er führt aus seiner Unfallpraxis die Krankengeschichten von zwei Patienten an, die nach einer verhältnismäßig geringfügigen Verletzung eines Kniegelenks jahrelang über die heftigsten Schmerzen im Kniegelenk klagten, ohne daß am Knie etwas zu finden war, so daß sie beide in den Verdacht der Simulation gerieten. Erst die Aufdeckung einer schweren und weit fortgeschrittenen Hüftgelenkserkrankung klärte die Sachlage auf, die bei beiden trotz vielfacher Untersuchungen und selbst mehrwöchentlicher Beobachtung nicht erkannt worden war, weil immer und ausschließlich über das Hüftgelenk geklagt wurde. Im ersten Falle handelte es sich wahrscheinlich um eine Arthritis deformans, im zweiten Falle wahrscheinlich um eine Tuberkulose des Hüftgelenks. Blencke-Magdeburg.

Nohl, Ueber Knieschmerzen bei Hüfterkrankung. — Münchn. med. Wochenschr. 1909, 20.

Nohl bekam eine Patientin in Behandlung, die seit 8 Jahren über Schmerzen im rechten Knie und auf der Vorderseite des Unterschenkels klagte, ohne daß die Ursache der Schmerzen ärztlicherseits angeblich gefunden wurde. Das Kniegelenk war normal, dagegen fand sich eine starke Fixation im Hüftgelenk. Es handelte sich um eine Coxitis rheumatica, und die Behandlung dieser besserte auch die Schmerzen im Knie. Hätte man die Coxitis schon in



ihrem Beginn 8 Jahre früher entdeckt, so hätte man nach des Verf. Ansicht ihren Verlauf zum mindesten viel günstiger gestalten können.

Blencke-Magdeburg.

König, Die operative Entfernung (Resektion) des tuberkulös erkrankten Hüftgelenkes. Berl. klin. Wochenschr. 1909 Nr. 10.

König weist unter Hinweis auf statistische, in der 1902 erschienenen Monographie (Tuberkulose der Knochen und Gelenke, II. des Hüftgelenks) bereits enthaltene Angaben darauf hin, daß die operative Entfernung des schwer tuberkulös erkrankten Hüftgelenks vollkommen die gleiche Berechtigung hat, wie die Operation anderer in analoger Art erkrankter Gelenke. Nach Königs Zusammenstellungen sind die Resultate im Verhältnis zu der Schwere der Erkrankung vollkommen zufriedenstellende. Joachimsthal.

E. H. Bradford and Robert Soutter, Traction in the treatment of hip disease. The American journal of the medical sciences 1908, December, p. 794.

Verff. treten mit Wärme für die Behandlung der Coxitis mittels Zug ein. Sie haben einen dem Thomasschen ähnlichen Apparat konstruiert, der einen gegen die gesunde Seite drückenden perinealen Halbring trägt, durch dessen mehr oder weniger starke Ausbiegung der Grad der Abduktion des kranken Beines geregelt werden kann. Verff. geben eine Statistik von 1809 Patienten und vergleichen sie mit den Statistiken anderer Autoren. Die Angaben eignen sich nicht zum Referat. F. Wohlauer-Charlottenburg.

Horand, La hanche à ressort ou maladie de Perrin-Ferraton. Gaz. des hôp. 1908, p. 1311.

Horand gibt eine übersichtliche Darstellung der in Deutschland als schnappende oder schnellende Hüfte bekannten Erkrankung, bei der es sich — wie auch Horand feststellt — nicht um eine Affektion der Hüfte, sondern um das Ueberspringen des Tensor fasciae latae über den Trochanter major handelt. Die Behandlung sollte nach Horand zunächst in Massage und Bettruhe bestehen; erst bei Ausbleiben von Besserung soll die Annähung der Sehne erfolgen. Peltesohn-Berlin.

Mouchet, Kyste hydatique en bissac du muscle grand fessier avec bruit de chaînons. Soc. anatom. de Paris 1908, p. 443.

Es handelte sich um einen im Glutaeus maximus lokalisierten Echinococcus bei einem Arzte, der niemals mit Hunden in Berührung gekommen war. Der Haupttumor saß mitten im Muskel, unter diesem, und erstreckte sich mit einem Ausläufer bis hinter und abwärts vom Trochanter major. Kompression des vorderen oberen Teils rief Hydatidenschwirren hervor, das wohl durch das Hindurchtreten von Blasen und Flüssigkeit durch den zwischen den beiden Teilen gelegenen Engpaß hervorgerufen wurde. Die Operation bestätigte die Diagnose in allen Einzelheiten und förderte eine mannsfaustgroße Geschwulst zu Tage. Die mikroskopische Untersuchung ließ es als wahrscheinlich betrachten, daß der Echinococcus schon jahrelang bestanden hatte.

Peltesohn-Berlin.

Pers, Alfred, Om operativ Behandling af Ischias. (Ueber operative Behandlung der Ischias.) Hospitalstidende 1908, 22 und 23.

Pers berichtet über den Befund bei der Operation und die Resultate von 49 operierten Fällen:

1. Ischias ist auf eine Perineuritis oder deren Folgen, Adhärenzen, zurückzuführen.

2. Ein Lösen des erkrankten Nerven hat ein Innehalten der Entzündung zur Folge, und wenn die Adhärenzen gesprengt werden, hören die Schmerzen auf.

3. Indikationen für Operation finden wir in der Hartnäckigkeit und Schmerzhaftigkeit der Krankheit gegenüber der üblichen Behandlung.

4. Das Resultat der Behandlung muß vor dem aller anderen Ischiasbehandlungen als fast konstant betrachtet werden.

5. Die Ursache zu den Rezidiven (4,8%) liegt in den vorliegenden Fällen aller Wahrscheinlichkeit nach in einer verkehrten Diagnose oder einer mangelhaften Adhärenzenlösung.

Während der Operation muß man sehr schnell nachsehen, ob der Nerv rot ist, falls man sicher sein will, daß die Röte nicht durch die Berührung oder durch die Einwirkung der Luft hervorgerufen ist. Man löst den Nerv in der Ausdehnung, in welcher er rot oder adhärent ist, indem man darauf acht gibt, nicht die Seitenzweige zu durchreißen. Häufig muß Baracz's Schnitt angewendet werden, um den Nerv so hoch wie möglich lösen zu können.

Nyrop-Kopenhagen.

Petersen, Ein Beitrag zur Langeschen Injektionsbehandlung bei Ischias. Diss. Kiel 1908.

Petersen berichtet über 44 Fälle von Ischias, die in der Kieler med. Klinik nach der Langeschen Injektionsmethode behandelt wurden. Bei 28 Patienten wurde einmal, bei 11 zweimal, bei 2 dreimal, bei 2 viermal und bei 1 fünfmal injiziert. Fast alle diese 69 Einspritzungen, bei denen nicht ein einziges Mal ein unangenehmer Zufall beobachtet wurde, wurden an der typischen Stelle gemacht, nur zwei am unteren Glutealrand, während dreimal in den Nervus peroneus injiziert wurde, um die nach einer oder mehreren Injektionen an der typischen Stelle im Gebiet dieses Nerven zurückgebliebenen Schmerzen zu beseitigen. Von den 44 Patienten wurden 28 geheilt, 12 wesentlich gebessert, während in 4 Fällen jeder Erfolg ausblieb. Eine Umfrage bei 27 Patienten ergab, daß sich bei 5 später ein Rezidiv eingestellt hatte, und zwar 1 bis 15 Monate nach der Entlassung. Bei den 4 Mißerfolgen handelt es sich nach des Verfassers Ansicht um ungeeignete Fälle, die auf die Bewertung der Methode keinen Einfluß haben können. Von den 28 geheilten Fällen wurden 13 sofort geheilt, während bei 5 noch leichte Beschwerden zurückblieben, die auf die gewöhnliche Therapie bald zurückgingen. In 10 Fällen brachte erst die zweite Injektion vollständige Heilung. In diesen 28 geheilten Fällen waren bereits bei 9 Patienten Skoliose und Rückenschmerzen vorhanden, bei 5 sogar schon Atrophie der Muskulatur des betreffenden Beines. Bei den meisten dieser Kranken glich sich die Skoliose sofort nach der Injektion wieder vollkommen aus.

Blencke-Magdeburg.



Ruggero, Il trattamento della sciatica con le correnti ad alta frequenza. Annali di elektricità medica e terapia fisica 1908, Nr. 91.

Aus den in einigen Fällen erzielten Resultaten ergibt sich, daß unter den bei der Ischias verwendeten Behandlungsmethoden die Hochfrequenzströme eine gewisse Superiorität besitzen, weshalb ihre Verwendung in der Therapie als eines der raschesten Mittel zur Erzielung der Heilung gegenwärtig zu halten ist. Ros. Buccheri-Palermo.

Le Filliatre et Lefas, Ostéosarcome du fémur. Désarticulation de la hanche. Anesthésie par rachicocaine suivant notre technique. Guérison. Bull. et mém. de la soc. anat. de Paris, Mai 1908.

Beschreibung eines Falles von Osteosarcoma femoris in der Gegend des Trochanter major, das jahrelang unklare Beschwerden verursacht hatte, die als Coxitis gedeutet und behandelt wurden. Das Bein wurde in der Hüfte unter Rückenmarksanästhesie exartikuliert. Nach einem Jahr ist Patientin noch rezidivfrei. Peltesohn-Berlin.

K. Appel, Atypische Zerreißung des Kniestreckapparates. Arch. f. klin. Chir. Bd. 89, Heft 2, S. 423.

Der 11jährige Patient fiel beim Spielen auf einer Wiese hin, empfand beim Versuch aufzustehen einen heftigen Schmerz im rechten Knie. Bei der Aufnahme in das Krankenhaus am nächsten Tage war das Knie, das in leichter Beugestellung gehalten wurde, kugelförmig aufgetrieben. Eine Röntgenaufnahme ergab, daß die Kniescheibe abnorm hoch stand.

Durch einen Querschnitt wurde das Gelenk eröffnet. Die hochstehende Patella war im Bereiche der Spitze aus ihrer normalen Umhüllung herausgeschält, ihre Oberfläche war rauh, während der übrige Teil der Patella sowohl hinten Knorpelüberzug zeigte, als auch vorne und an den seitlichen Kanten mit der Sehnenplatte der Quadricepssehne verlötet war. Entsprechend der entblößten Kniescheibenspitze fühlte der untersuchende Finger im unteren Abschnitt des Gelenks, am Ursprung des Lig. patellae, ein tütenförmiges Gebilde, das in Form und Konsistenz dem Napf der weiblichen Frucht unserer Eiche ähnelte. Entsprechend der starken Dislokation der Patella war der seitliche Hilfsapparat samt Kapsel weit eingerissen. Er wurde nach Hineinstülpung der Kniescheibenspitze in seine Hülle durch Katgutnähte vereinigt, ebenso der Aponeuroseriß über der Kniescheibe. Es erfolgte Heilung mit guter Funktion. Joachimsthal.

Raymond Johnson, Fracture of patella resulting from syphilitic osteitis. Proceed. of the royal soc. of medic. 1908, Dec.

Johnson berichtet von einer 42jährigen Frau, welche früher an einer syphilitischen Mastdarmstriktur gelitten hatte und wegen einer linksseitigen Kniegelenksentzündung aufs neue in Behandlung trat. Die Affektion hatte sich allmählich ausgebildet, es bestand eine gleichmäßige Verdickung des Kniegelenkes, beruhend auf einer chronischen Synovitis. Dieselbe ging auf eine antiluetische Kur hin vollkommen zurück; während der Behandlung zog sich die Frau durch



einen an sich harmlosen Fall eine Querfraktur der Patella zu. Das Röntgenbild zeigte eine luetische Ostitis der Kniescheibe, während die übrigen Knochen der Extremität normal waren. Bösch-Berlin.

Riccardo Dalla Vedova, Neues operatives Verfahren in der Behandlung der habituellen Kniescheibenverrenkung. Zentralbl. f. Chir. 1909, 13.

Ausgehend von dem Gedanken, daß die habituelle Kniescheibenverrenkung auf zwei wesentlichen anatomischen Momenten beruht, auf der Schrumpfung des lateralen Abschnittes des Kniescheibenbandapparates (Lig. patellae lat. und Lig. ileo-tibiale) und der Unzulänglichkeit des medialen ligamentösen Apparates (Lig. pat. med.) gibt Verfasser einen neuen operativen Eingriff an, der diese beiden mechanischen Momente günstig umgestalten kann. Der in seinen beiden wesentlichen Zeitabschnitten betrachtete Eingriff besteht in der Entfernung des geschrumpften Abschnittes und in der plastischen Wiederherstellung des unzulänglichen Abschnittes der Bänder. Es würde den Rahmen eines kurzen Referates überschreiten, wollte ich auf die Einzelheiten der Methode, zu deren Erläuterung noch zwei Abbildungen beigegeben sind, näher eingehen. Verfasser hat dies Verfahren in einem Falle mit bestem Erfolg angewandt.

Blencke-Magdeburg.

Ludloff, Zur Frage der Osteochondritis dissecans am Knie. Arch. f. klin. Chir. Bd. 87, Heft 3, S. 552 ff.

Ludloff hat an 3 Kniegelenken im letzten Jahre Beobachtungen machen können, von denen er glaubt, daß sie einige neue Momente in die Frage nach dem Ursprung der freien Körper in den Gelenken hineinwerfen und unter diesem Gesichtspunkte Interesse verdienen. Bei dem ersten Patienten, der angab, niemals einen schweren Fall oder ein Trauma erlitten zu haben, zeigte sich am unteren Rande des Condylus medialis bei der Röntgenaufnahme in Rückenlage beinahe in der Mitte zwischen der Einsenkung durch die Fossa intercondyloidea und dem medialen Rande ein Schatten von dichterer Knochensubstanz ungefähr in Größe und Form eines Dattelkerns. Die Operation ergab überraschenderweise am Condylus medialis nicht das geringste Pathologische. Ein Zentimeter medial von dem lateralen Rande des Condylus medialis und der Insertion des Lig. cruciatum posterius erschien ungefähr in der Größe einer Erbse der Knorpel nicht so bläulich wie an den übrigen Stellen. Der ganze Bezirk im Knorpel wurde oval vollständig im Gesunden umschnitten, das umschnittene Knorpeloval mit einem feinen Häkchen abgehoben und beim Abziehen mit der Knorpeldecke ein Stück Knochen mit aus einer präformierten Mulde in der Spongiosa des Knochens herausgehoben, der mit einigen kleinen Fädchen in Verbindung blieb, die am Grunde der Knochenmulde festsaßen. Nach Durchtrennung dieser fädigen Verbindung mit der Schere gewann Ludloff ein bikonvexes Knorpelknochenstück, dessen Unterfläche mit graugelblichen Granulationen bedeckt war, ebenso wie die durch die Operation aufgedeckte Knochenmulde im Condylus medialis. Bei einem zweiten Patienten mit typischen Gelenkmaussymptomen im rechten Knie erhob Ludloff neben

der Feststellung des freien Körpers im rechten Knie an dem linken Knie genau denselben Befund wie bei dem ersten Patienten. Es ergibt sich aus diesen Fällen folgendes:

I. In beiden Fällen soll nach ausdrücklicher Angabe der Patienten kein Trauma vorgelegen haben.

II. Lokalisation, Form und Größe des betreffenden Körpers sind in beiden Fällen in drei Kniegelenken dieselben.

III. Im Fall 2 sind beide Kniegelenke betroffen.

IV. Im Fall 1 ist über dem „dissezierten" Knochenstück der Knorpel vollständig intakt gewesen.

Für die Entstehung der freien Körper beschuldigt Barth besonders das Trauma, König eine Zirkulationsstörung. Ludloff hat nun einerseits die von König angenommene Zirkulationsstörung der Gefäßversorgung in Bezug auf seine Lokalisation am Condylus medialis, anderseits die von Barth betonte Distorsion des Lig. cruciatum posterius an Kadavern von Kindern und Erwachsenen studiert und experimentell zu prüfen gesucht. Ludloff kommt zu dem Schluß, daß die Entstehung der freien Körper im Kniegelenk, die nicht auf der Basis eines schweren Traumas oder auf der Basis der Arthritis deformans oder eines sonstigen destruierenden Prozesses des ganzen Gelenkes entstehen, auf folgende Weise erklärt werden müsse: „Geringe, öfter vorkommende Zerrungen des Kniegelenks durch Ueberstreckung und Innenrotation schädigen die Arteria genu media durch diesen Mechanismus. Dadurch tritt Störung der Zirkulation in dem lateralen Teil des Condylus medialis in der Gegend der Insertion des Lig. cruciatum post. und allmähliches Absterben des außer Ernährung gesetzten Knochenbezirkes ein. Nachdem das Knochenstück abgestorben ist, kommt es später zur Dissektion der darüber liegenden Knorpeldecke, die nun an dieser Stelle auch nicht mehr genügend ernährt wird. Eine Zeitlang wird dieser Knochenknorpelkörper noch in seiner Nische festgehalten, bis auch die Sharpeyschen Fasern (die als Fäden imponieren) absterben oder durch andere Traumen abgerissen werden. In diesem Augenblick wird der vorher allmählich gebildete freie Körper ins Gelenk ‚geboren', und damit werden die Erscheinungen des freien Körpers manifest." Bibergeil-Berlin.

Crispolti, La resezione del ginocchio per osteomielite tubercolare. Soc. med.-chirurgica die Bologna. 14 dic. 1908.)

Bei dieser Krankheit empfiehlt die Schule Durantes noch die Resektion des Knies und die Erhaltung der Kniescheibe zur Verhinderung späterer Deformitäten. Zur Erzielung einer vollkommenen geraden Ankylose, des eigentlichen Resultates, das man im Auge hat, legt Ghillini das größte Gewicht auf die lange Beibehaltung des Apparates. Wegen der Schwierigkeiten in der Ausführung der keilförmigen Resektion empfiehlt er die transversale Resektion, welche rascher ist und eine ausgedehntere Untersuchung der erkrankten Teile gestattet. Die Kniescheibe exstirpiert er, da sie nicht nur keine Bedeutung für die Konsolidierung der Fragmente besitzt, sondern, falls sie einen tuberkulösen Herd bergen sollte, eine ständige Gefahr bilden würde.

Ros. Buccheri-Palermo.



Savariaud et Rouget, Tuberculose articulaire du genou. Bull. et mém. de la soc. anat. de Paris, Juin 1908.

Bei einem 3 Jahre hindurch konservativ behandelten Falle von Kniegelenkstuberkulose fand man nur eine geringe Zerstörung der Gelenkenden, nur die Gelenkknorpel waren zerstört und die Knochenspongiosa lag frei zu Tage, das Knochenmark selbst war fettig, aber frei von Tuberkeleinlagerung oder Sequestern und Kavernen. Dagegen fand sich eine ausgedehnte Zerstörung der paraartikulären Gewebe; die Muskulatur des Ober- und Unterschenkels war weithin eitrig infiltriert. Peltesohn-Berlin.

W. Bergemann, Ueber die Entwicklung der Tuberositas tibiae und ihre typische Erkrankung in der Adolescenz. Arch. f. klin. Chir. Bd. 89, Heft 2, S. 477.

Bergemann berichtet über 3 Fälle von sogen. Schlatterscher Krankheit aus der Lexerschen Klinik. Alle 3 Knaben litten an einer druckempfindlichen Anschwellung im Bereiche der Tuberositas tibiae. Die Gebrauchsfähigkeit des Knies wurde dadurch nur in mäßigem Grade eingeschränkt, insofern als sich erhebliche Schmerzen an der erkrankten Stelle nur nach Anstrengungen, längerem Gehen und Laufen und beim Knieen einstellten. Die Knaben standen im Alter von 13 und 14 Jahren, die beiden 13jährigen waren für ihr Alter nur wenig kräftig entwickelt. Während dem einen jede traumatische Veranlassung seiner Beschwerden unbekannt war, gaben die beiden anderen an, daß sie auf die erkrankte Stelle gefallen seien, jedoch hatte erst das viel später erfolgende Einsetzen der anhaltenden Schmerzhaftigkeit an der Tuberositas tibiae sie zu der Kombination geführt, daß die in ihrer Erinnerung noch haftende frühere Verletzung die Ursache ihrer Beschwerden sein müsse.

Bei der Röntgenuntersuchung ergaben sich Bilder des ossifizierten Teils der Tuberositas tibiae, die von denen der beschwerdefreien Seite erheblich abwichen. Die Trennung des vollständig ausgebildeten Rüssels in dem 1. Fall in drei Teile, das Vorhandensein eines kolbig verdickten, von der Diaphyse stärker abgehobenen isolierten Knochenschattens in der Mitte berechtigte nicht zu der Annahme einer Fraktur. Der Vergleich mit der anderen Seite zeigt hier deutlich, daß auf der affizierten linken Seite die Knochenbildung der Tuberositas nur sehr viel weiter vorgeschritten ist wie rechts; bei den wiederholten Aufnahmen kann man leicht die Etappen der Rüsselbildung erkennen, die sich hier eben aus einem kurzen Epiphysenfortsatz und zwei isolierten Knochenkernen zusammensetzt. Im 2. Fall fällt die Unregelmäßigkeit der Form des Knochenschattens an der Tuberositas auf. Der typische Rüssel ist kaum erkennbar, erscheint wie eingedrückt, vor ihm liegt ein isolierter, bandartig gewundener Knochenschatten, dem sich 3 Monate später ein neuer isolierter Knochenkern zugesellt; auf der gesunden Seite findet sich dagegen ein ziemlich regelmäßiges typisches Bild des Knochenfortsatzes, dessen Flächenausdehnung aber der unregelmäßigen Figur auf der anderen Seite vollkommen gleicht. Im 3. Fall erscheint schließlich die Mitte des sonst gut ausgebildeten Rüssels wie zernagt, indem sich an der Stelle der auf der anderen Seite gut ausgeprägten Kontinuität 2—3 kleine unregelmäßig geformte Knochenschatten finden, die



von lichtdurchlässigem Gewebe, hier also Knorpel, umgeben sind. Der Ossifikationsprozess steht hier hinter dem der anderen Seite zurück.

Bergemann glaubt, daß für diese Fälle, sowie für diejenigen von Jacobsthal und einen großen Teil der Schlatterschen Fälle eine Fraktur ausgeschlossen werden muß.

Als einzige therapeutische Maßregel wurde Schonung des erkrankten Beines, Befreiung vom Turnen u. dgl. empfohlen; dabei sind die Beschwerden ganz oder nahezu verschwunden. Joachimsthal.

Edward Bowser, Schlatters Disease. Edinburgh medical journal 1909, March, p. 248.

Bericht über einen Fall von Schlatterscher Krankheit bei einem 3½jährigen Knaben. Die Beschwerden, Schmerzen in der Gegend der Tuberositas tibiae und Lahmheit, gingen unter Ruhebehandlung und Bierscher Stauung, die täglich 2 Stunden appliziert wurde, in 4 Wochen zurück. Zwei Röntgenbilder illustrieren den Fall. Verf. hält die Anwendung der Stauung für wesentlich, da hier die Heilung in 4 Wochen geschah, während nach Haglund 6 Monate bis zu 2 Jahren bis zur Wiederherstellung vergehen.

F. Wohlauer-Charlottenburg.

Alexis Thomson, A marked example of Schlatters disease. Edinburgh medical journal 1909, March, p. 250 ff.

Fall eines 15jährigen Schulknaben, der seit 3—4 Jahren eine ungewöhnliche Empfindlichkeit am oberen Ende beider Schienbeine hat, und zwar hat er diese Beschwerden nur, wenn eine Berührung stattfindet und im Knieen, nicht beim Gehen und Ausstoßen des Beines; ferner kann er nicht längere Zeit mit gebeugten Knieen sitzen.

Das Kniegelenk ist frei; ein wenig oberhalb der Tuberositas tibiae beiderseits sitzt eine runde Hervorragung. Palpation schmerzhaft, Röntgenbilder zeigen Unregelmäßigkeiten in der Verknöcherung des Kernes der Tuberositas tibiae. Zwischen der oberen Tibiaepiphyse und dem Fortsatz für die Tuberositas tibiae beiderseits ein Zwischenraum, der wahrscheinlich noch knorpelig ist.

Verf. hält die Erkrankung für einen Fall von Schlatterscher Krankheit und glaubt an eine gute Prognose. F. Wohlauer-Charlottenburg.

Lenormant, L'amputation précoce dans les écrasements du membre inférieur. Progrès médical 1908, p. 64.

Die Zertrümmerungen des Unterschenkels gehören mit zu den schwersten Verletzungen und bieten besondere Schwierigkeiten bezüglich der Frage der primären Amputation. Lenormant bekämpft entschieden die Ansicht, daß man in jedem Falle konservativ vorgehen soll. Wenn auch danach gestrebt werden soll, die Erhaltung des Gliedes zu bewirken, so gibt es zahlreiche Fälle, wo die primäre, d. h. einige Stunden nach dem Trauma und nach Ueberwindung des Shocks, vorzunehmende Amputation formell indiziert ist. Denn nicht die Amputation gefährdet das Leben des Patienten, sondern das Abwarten, welches



die Allgemeininfektion bedingt. Zu berücksichtigen ist ferner, daß ein guter Stumpf oft besser ist und ein wesentlich kürzeres Krankenlager bedingt als ein nicht selten erst nach Jahr und Tag zu funktionell mangelhafter Heilung gelangendes, konservativ behandeltes Bein. Die sekundäre Frühamputation am 2. oder 3. Tage wird bei septikämischen Erscheinungen erforderlich, kommt aber dann nicht selten zu spät. Peltesohn-Berlin.

E. D. Schumacher, Bemerkungen zu einer typischen nachträglichen Dislokation der Fragmente bei der Torsionsfraktur des Unterschenkels. Korrespondenzbl. f. Schweizer Aerzte 1908, Nr. 24, S. 797.

Bei einer frischen Schraubenfraktur des Unterschenkels ohne weitere Verschiebung geschieht die Reposition leicht durch Zug und Gegenzug bei stark gebeugtem Knie und allmählicher Einwärtsrotation des Fußes in die richtige Stellung unter stetig wirkender Extension. Findet man den Fuß bereits aufgedreht und sind die Bruchstücke voneinander abgehebelt und abgeglitten, so daß das spitze Ende des oberen Fragments die Haut jeden Augenblick zu durchstechen droht, so soll man behutsam die gleichen Repositionsmanöver versuchen. Mitunter, wenn noch keine zu lange Zeit verstrichen ist, gelingt es, auch jetzt noch eine gute Adaption der Bruchflächen zu erreichen, indem man die Fragmente auch durch direkten seitlichen Druck oder eventuell durch Querzüge einander nähert und namentlich auch das untere Bruchstück von der Fibula wegzudrängen sucht, z. B. durch Einpressen eines Bindenkopfs zwischen Schien- und Wadenbein. Kommt der Verletzte erst viele Stunden nach dem Unfall in Behandlung, dann ist die Interposition von Weichteilen so gut wie sicher nicht mehr vollständig zu beseitigen. Die Heilungsdauer wird um viele Wochen verzögert, die mangelhafte Konsolidation kann einen operativen Eingriff nötig machen.

Sehr schöne Resultate wurden nach Schumachers Mitteilung an der Züricher chirurgischen Klinik bei der Behandlung dieser Frakturen durch Anwendung von Zuppingers automatischen Extensionsapparaten erzielt. Das Ausbleiben von Verkürzungen, ausgezeichnete funktionelle und anatomische Verhältnisse waren stets bei den einfachen Schraubenfrakturen zu konstatieren. Auch bei den Fällen mit nachträglichen Verschiebungen konnte die anfänglich oft sehr bedeutende (bis 5 cm betragende) Verkürzung ganz oder fast ganz behoben werden. Hingegen mußte man verschiedentlich große plumpe Kallusbildung konstatieren und eine um das 2—3fache verzögerte Heilungszeit feststellen. Joachimsthal.

Manhold, Ein Fall von keilförmigem Längsbruch am oberen Tibiaende. Monatsschr. f. Unfallheilkunde 1909, 4.

Manhold berichtet über einen keilförmigen Längsbruch am oberen Tibiaende bei einer 39jährigen Frau. Die häufigste Ursache bei solchen Brüchen ist ein Fall auf die Füße bei gestrecktem Knie, seltener bei gebeugtem, wie in dem vorliegenden Falle, bei dem primär durch Aufspringen auf die Füße mit der ganzen Körperkraft eine Kompression der Tibiagelenkfläche stattgefunden hatte. Durch das darauffolgende In-die-Knie-sinken und Drehen des Rumpfes zur Wahrung des Gleichgewichts im entgegengesetzten Sinne, wie die Gewalt



einwirkte, konnte der laterale Femurkondylus zwischen die schon gesprengten Tibiakondylen eingetrieben werden. (Ref. hat auch einen derartigen Bruch beobachtet.) Blencke-Magdeburg.

Meißner, Beiträge zur Kenntnis der Malleolenfrakturen. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 62, Heft 1, S. 78.

Der vorliegenden Arbeit ist das Material der v. Brunsschen Klinik vom Jahre 1896, in welchem der Röntgenapparat an der Klinik in Tätigkeit trat, bis zum Oktober 1908 zu Grunde gelegt. Es handelt sich um 211 (151 frische und 60 alte) Fälle, und zwar wurden unter dem Sammelnamen „Malleolenfrakturen" die Frakturen eines oder beider Knöchel, der unteren Tibiagelenkfläche, die supramalleolaren Frakturen und die traumatischen Epiphysenlösungen zusammengefaßt.

Die Behandlungsdauer in der Klinik betrug bei gewöhnlichen subkutanen Frakturen in leichten Fällen 14 Tage, sonst 3—4 Wochen. Zur Retention genügte in leichteren Fällen eine einfache Volkmannsche Schiene, welche nach Verschwinden der Weichteilschwellung durch einen gepolsterten Gipsverband ersetzt wurde, wonach der Patient mit der v. Brunsschen Gehschiene einhergehen und bald, eventuell nach nochmaligem Verbandwechsel, in ambulante Behandlung entlassen werden konnte. In mittleren und schweren Fällen verwandte man in der überwiegenden Mehrzahl die v. Brunssche Lagerungsschiene mit gutem Erfolg; nur bei vereinzelten supramalleolaren Frakturen machte eine stärkere Verkürzung die Anwendung von Gewichtsextension nötig. Damit gelang die Retention fast immer. Schwierigkeiten für die Retention bereiteten die Frakturen der unteren Tibiagelenkfläche, die Diastase und begleitende Luxationen, doch kam man mit den genannten Hilfsmitteln und genauer Kontrolle aus, bis auf einen Fall von Absprengung des hinteren Randes der Tibiagelenkfläche, bei welchem alle Versuche einer Retention fehlschlugen und erst nach der Tenotomie der Achillessehne die Erhaltung der reponierten Stellung ohne Mühe gelang. Auch in den mittleren und schwereren Fällen wurde nach Verschwinden der Weichteilschwellung ein gepolsterter Gipsverband angelegt.

Bei den komplizierten Frakturen richtete sich die Behandlung nach Lage des Falles und nach dem Zustand der Wunde. Bei den Malleolenfrakturen im engeren Sinne, welche frisch und auswärts nicht mit Auswaschen und Naht der Wunde behandelt, sondern höchstens mit einem Notverband versehen in die Klinik kamen, wurde stets nach Desinfektion der Wunde ein aseptischer Okklusionsverband benützt und die Fraktur wie eine subkutane nach Reposition auf die Schiene gelegt. Von 12 Fällen heilten primär 6, von den übrigen 6, bei welchen allen eine sehr starke Verunreinigung der Wunde mit Straßenschmutz, Gras, Heu, Kleiderfetzen etc. vermerkt war, heilte eine nach Resektion des Talokruralgelenks, die übrigen 5 mußten amputiert werden.

Von den 4 supramalleolären Frakturen und Epiphysenlösungen, welche unter den obigen Bedingungen zur Behandlung kamen, heilten 2 unter aseptischem Okklusionsverband, 2 mußten später amputiert werden. Die übrigen komplizierten Frakturen kamen mehrere Tage bis zu 3 Monaten nach der Verletzung in infiziertem Zustand und im Stadium der Entzündung bezw. mani-

festen Eiterung in die Behandlung der Klinik. Die vom Arzte auswärts genähten Wunden (im ganzen 7) wurden breit geöffnet und tamponiert, in 2 Fällen wurde sofort das Debridement ausgeführt, doch ließ sich nur in einem Falle von supramalleolärer Fraktur die Infektion damit beherrschen. Die anderen erforderten alle zum mindesten eine Resektion des Talokruralgelenks, 3 heilten auch danach nicht und mußten amputiert werden. Von den 5 Fällen mit länger bestehender Eiterung wurden 3 reseziert und heilten, 2 wurden primär amputiert. Joachimsthal.

Giovanni Impallomeni, Su di una particolare anomalia di sviluppo dell' arto inferiore destro. Archivio di ortopedia, Anno XXV, 1908.

Verf. berichtet über eine seltene Deformität des rechten Unterschenkels bei einem 8jährigen Mädchen. Schon bei der Geburt des Kindes fiel eine Verkürzung des rechten Unterschenkels auf. Der Gang war von Beginn an schlecht, verschlimmerte sich aber mit zunehmendem Alter. Die Deformität besteht in einer Verkürzung des rechten Unterschenkels und einer Veränderung im Tibiotarsalgelenk. Wadenmuskulatur atrophisch. Die Malleolen stehen stark hervor und enden unten und innen mit einer tiefen Einsenkung, in die man die Finger über zentimetertief hineinlegen kann. Daraus folgt, daß der transversale Durchmesser des Tibiotarsalgelenks wesentlich vergrößert ist. Der Wadenbeinkopf steht höher und stärker nach hinten als normal; er ist nicht befestigt an der äußeren Fläche der Tuberositas tibiae. Es sind daher Bewegungen im entgegengesetzten Sinne möglich. Die seitlichen Bewegungen im Kniegelenk sind auffallend stark. Der Fuß zeigt eine abnorme Kleinheit der großen Zehe. Der ganze Fuß erscheint kleiner als der linke. Das Kind weist ferner eine seitliche Rückgratsverkrümmung auf, mit der Konvexität nach rechts (statisch), außerdem einen leichten Grad von Genu valgum und Klumpfuß; ferner hinkt es beim Gehen nach der rechten Seite. Nach dem Röntgenbilde handelt es sich um eine Atrophie der Epiphyse und des unteren Teils der Oberschenkeldiaphyse, und um eine Veränderung der Form und Struktur des Unterschenkels und Fußes. Die Fibula des befallenen Unterschenkels ist auffallenderweise stärker als die der gesunden Seite, während die Tibia atrophisch ist. Die Dicke der Fibula nimmt von oben nach unten zu. Die Epiphysenlinie der Tibia ist unregelmäßig. Der unteren Epiphyse fehlt die breite konkave Oberfläche.

Im Anschluß an die genaue Beschreibung der mißgebildeten Teile macht Verf. Bemerkungen über die Aetiologie und Behandlung und hebt hervor, daß er in der Literatur ein Analogon zu dieser seltenen Mißbildung nicht habe finden können. Bibergeil-Berlin.

Wille, H., Anchylosering af Fodleddet i et Tilfalde af medfødt Fibuladefekt, udført ved fri Benplastik. (Ankylosierung des Fußgelenks in einem Fall angeborenen Fibuladefekts, ausgeführt durch freie Knochenplastik.) Norsk Magasin for Lagevidenskaben 1909, 2.

Der Patient, ein 10jähriger Knabe, hatte auf der linken Seite einen angeborenen Fibuladefekt; weiterhin fehlten zwei Zehen. Der Fuß stand in sehr starker Valgusstellung, oder war, besser gesagt, so schlaff und so stark nach außen gedreht, daß der Patient beim Gehen auf den Malleolus int. auf-



trat. Vorhanden war eigentlich nur geringe Funktion der Achillessehne und der Peronei. Um den Fuß brauchbar zu machen, wurde ad. mod. Lexer ankylosiert. Zuerst wurden die Peronei tenotomiert und der Fuß so weit wie möglich redressiert. Von einem Schnitt in der Planta unter dem Calcaneus wurde darauf ein Loch durch das Fußgelenk hinauf in die Tibia gebohrt. Gleichzeitig wurde bei einem Patienten die Amputation wegen seniler Gangraena vorgenommen; man resezierte aus dem amputierten Knochen ein Stück der Fibula, indem man dafür sorgte, daß Periost und Mark erhalten wurden. Dieses Stück wurde alsdann mit einer Keule in das Loch hineingetrieben, das man in den Knochen des Knaben gebohrt hatte. Hautsutur. Gipsverband. 6 Wochen später war das Fußgelenk vollständig steif und der Fuß erwies sich als zum Gehen sehr brauchbar.

Die Röntgenphotographie ließ sehr deutlich das eingekeilte Stück erkennen; es lag nicht zentral in der Tibia, sondern die Spitze lag extracortical, jedoch ohne Schaden für den Patienten (Abbildungen).

Nyrop-Kopenhagen.

Duclaux, Incurvations rachitiques des os de la jambe et leur traitement. Annales de chir. et d'orth. Bd. XXII, p. 40.

Die rachitische Deformität des Unterschenkels mit Konvexität nach außen behandelt Duclaux je nach dem momentanen Befunde. Bei ganz kleinen Kindern, die noch nicht laufen, führt die diätetische und medikamentöse Behandlung stets zum Ziel. In der zweiten Krankheitsperiode, wenn das Kind bereits läuft, richtet sich die Behandlung nach der Hochgradigkeit der Verbiegungen. Bei wenig ausgesprochener Deformität wird täglich massiert und manuell redressiert sowie das Herumgehen nur unter Benützung eines redressierenden leichten Schienenapparates erlaubt; bei stärkerer Verbiegung wird unter der Voraussetzung, daß die Knochen noch weich sind, das Redressement in brüsker Form in Narkose ausgeführt und das Resultat im Gipsverbande fixiert. Aber auch dann soll nach Abnahme dieses Verbandes das Umhergehen nur mit seitlichen Unterschenkelschienen erlaubt sein. In der dritten Periode, in der die Knochen in deformer Stellung konsolidiert sind, ist die Osteoklase oder besser noch die Osteotomie die Methode der Wahl.

Peltesohn-Berlin.

Alglave, Sarcome musculaire secondaire de la cuisse après amputation pour ostéosarcome. Désarticulation de la hanche avec ablation des muscles au ras de l'os iliaque. Guérison persistante 15 mois après l'opération. Bull. et mém. de la soc. anat. de Paris, Juillet 1908.

3 Monate nach einer Amputatio femoris wegen eines periostalen Osteosarkoms des unteren Femurdrittels traten kleine Knoten in der Narbe und in der Muskulatur auf. Erst nach weiteren 4 Monaten entschloß sich der Kranke zur erneuten Operation; es bestanden bereits Drüsenmetastasen in der Leiste. Trotz der schlechten Aussichten auf definitive Heilung erneute Operation, bei der alle Muskeln dicht am Becken abgetragen wurden und der Oberschenkelstumpf in der Hüfte exartikuliert wurde. Die mikroskopische Untersuchung der Haut, der Muskeln und der Leistendrüsen ergab Rundzellensarkom. Die Heilung hält nach 15 Monaten noch an. Peltesohn-Berlin.



Osw. Seemann, Anatomische Untersuchungen über die Sehnenscheide der Fußbeuger in Beziehung zur sogen. Tendovaginitis und Perimyositis crepitans. Beitr. zur klin. Chir., Bd. 60 Heft, 1/2, S. 355.

Am Fuß eines 12wöchentlichen menschlichen Embryos finden wir nach Seemann die Scheiden und die großen Sehnen der Unterschenkelmuskeln schon als weite Höhlen ausgebildet. Von einer spezifischen Wandung der zelligen Auskleidung dieser Räume ist in dem genannten Entwicklungsstadium noch nichts zu sehen. Bis zur Geburt kommt es dann zur Bildung einer Bindegewebsschicht, die den Scheidenraum gegen andere Spalträume abgrenzt. Es überragt die Malleolarlinie die Scheide des M. tibialis ant. um 5,5, diejenige des M. extens. hallucis long. um 1,0, diejenige des M. extens. digit. comm. long. um 3 cm. Die Scheide des Tibialis ant. hat eine Durchschnittslänge von 8 cm, diejenige des Extensor halluc. long. endet fast immer in der Höhe des ersten Tarsometatarsalgelenks.

Die Scheide des M. tibialis ant. stellt voraussichtlich einen regulären, allseitig geschlossenen Spalt dar. Er ist auf der konkaven Seite der Sehne in größter Ausdehnung einfach. Seitlich und hinter der Sehne wird dieser Spalt durch Faltung des Mesotenon und reichliche Faltenbildung der Synovialis parietalis kompliziert. Diese Falten bestehen im Innern aus lockerem Bindegewebe und Fett nnd sind den Plicae synoviales des Kniegelenkes vergleichbar. Diesen analog dürften sie sich dank ihrer Plastizität den Lageveränderungen der Sehne und den dadurch bedingten Aenderungen in der Form des Scheidenspaltes kompensatorisch anpassen. Im obersten Teile der Scheide wird die Sehne fast immer von einer oder mehreren Plicae semilunares überlagert. Es ist das eine Fortsetzung des lockeren, den Spalt zwischen Sehne und Fascia cruris ausfüllenden Bindegewebes in den Scheidenspalt hinein.

Im späteren Leben stellt die Plica semilunaris ein die Sehne hülsen- oder manschettenförmig von vorn her halb umfassendes Gebilde dar. Ihre Länge schwankt zwischen 1 und 2 cm. Vor und hinter ihr setzt sich der Scheidenspalt noch proximalwärts fort. Der freie Rand der Plica ist halbmondförmig zugeschnitten, zugeschürft, wie abgeschliffen und läuft in der Scheidenwand als scharfe Kante distal allmählich verstreichend aus. An ihren freien Flächen ist sie mit Synovialis überzogen, die sich vor ihr in gebogener Linie auf die Fascie überschlägt. Die so entstehende Tasche bildet den höchsten Punkt der Scheide. Hinter der Plica schlägt sich die Scheidenmembran auf die Sehne über. Dieser Umschlag stellt als quantitativ reduzierter Teil und infolge seiner Ausspannung über einen äußerst lockeren Spalt die schwächsten Punkte der Scheidenwand dar.

Bei der Sehne des Tibialis antic. des Menschen beträgt die Verschiebung eines beliebigen Punktes der Sehne gegen einen feststehenden Punkt der Fascie in maximo 3,5 cm. Bei den Bewegungen folgen die Plicae semilunares in geringer Breite, indem sie sich ineinander schieben und wieder ausdehnen. Die Verschiebungen der Sehne am oberen Scheidenende erfolgen also im wesentlichen zwischen Plica und Sehne und müssen dort durch Faltenbildung der Synovialis ausgeglichen werden.

Proximal von dem Ende der Scheide des Tibialis ant. liegt die Sehne dieses Muskels der Unterschenkelfascie in einer durchschnittlichen Ausdehnung

von 8 cm an. Das die beiden Gebilde vereinigende Bindegewebe erfährt mitunter eine Auflockerung bis zur Bildung eines großen Spaltraums. Bei den in diesem Niveau stattfindenden ausgiebigen Bewegungen kann man in diesem anatomischen Substrat ein prädisponierendes Moment für das Vorkommen von krepitierenden Entzündungen sehen. Joachimsthal.

Alglave, Sarcome primitif des muscles péroniers latéraux. Ablation large. Guérison persistante un an après l'opération. Bull. et mém. de la soc. anat. de Paris, Juillet 1908.

Beschreibung eines im Anschluß an ein Trauma langsam sich entwickelnden Spindelzellensarkomes der Peronealmuskeln. Der Tumor wurde weit im Gesunden exstirpiert. Rezidivfreiheit nach einem Jahre konstatiert.

Peltesohn-Berlin.

Pierre Duval, Amputation sus-malléolaire avec ostéoplastie calcaneo-tibiale. Revue de chir. Bd. 28, Oktober 1908, p. 465.

Das von Duval in einem Fall von Fußgelenkstuberkulose angewendete Verfahren besteht darin, daß er nach supramalleolärer Durchsägung von Tibia und Fibula auf die Sägefläche des ersteren Knochens eine von dem hintersten Teil des Calcaneus mit dem Achillessehnenansatz gebildete nur 3—5 mm dicke Knochenlamelle auflegt und festnäht. Die Schnittführung ist elliptisch. Der Vorzug dieser Methode besteht nach Duval in der Erhaltung der Funktion des Triceps surae. In seinem Falle war der Gang mit künstlichem Gelenkfuß auffallend gut. Peltesohn-Berlin.

Guibal, Luxation sous-astragalienne du pied en dehors. Irréductibilité. Astragalectomie. Guérison. Bullet. et mém. de la société anat. de Paris. Mai 1908.

Guibal beschreibt einen Fall von Luxatio pedis sub talo nach außen ohne gleichzeitige Malleolarfraktur. Durch einen Repositionsversuch wurde die Luxationsstellung des Fußes beseitigt, doch blieb immer noch eine Deformität zurück, die, wie das Röntgenbild nachwies, durch eine Drehung des Talus um eine frontale Achse verursacht war. Der Talus wurde operativ freigelegt. Doch gelang auch jetzt die Reposition nicht, da der vordere Teil des Talus mit der hinteren Gelenkfacette des Calcaneus verhakt war. Heilung durch Resektion des Talus. Peltesohn-Berlin.

Lapeyre, Luxation double de l'astragale avec rotation sur place, astragalectomie. Soc. de chir. de Paris 1908, p. 34.

In dem mitgeteilten Falle war eine Luxatio tali zu stande gekommen, so daß der Talus um seine vertikale Achse eine Vierteldrehung nach innen ausgeführt hatte und nunmehr völlig transversal lag. Heilung wurde erst durch Exstirpation des Talus erzielt. Peltesohn-Berlin.

Giuseppe Serafini, Altra frattura da causa indiretta dell' osso navicolare del tarso. Archivio di ortopedia, Anno XXV, 1908.

Verf. fügt zu den seltenen Fällen isolierter Frakturen des os naviculare — sie machen etwa 0,73 Proz. sämtlicher Knochenbrüche aus — eine Beobachtung



hinzu und knüpft an der Hand des von ihm im Ospedale Maggiore della Città di Torino behandelten Falles Bemerkungen über die Pathogenese, Symptomatologie und Behandlung der seltenen Bruchform an. Es handelte sich um eine 32jährige, schwer hysterische Frau, die aus einer Höhe von 10 m aus dem Fenster sprang. Außer einem Bruch des 3. und 4. Lendenwirbels ergab die genaue Untersuchung des kontundierten, in Plantar- und Abduktionsstellung stehenden linken Fußes an dessen Innenseite in der Gegend der Tuberositas ossis navicularis ein frei bewegliches Knochenstück. Ferner fühlte man auf dem Fußrücken zwischen 2. und 3. Zehe in der Interdigitalfalte ein 2. Knochenstück. Flexions- und Extensionsbewegungen im Fuß waren möglich, aber schmerzhaft; die Supinations- und Pronationsbewegungen waren wegen sehr starker Schmerzen unmöglich. Das Röntgenbild ergab einen Zertrümmerungsbruch des linken Os naviculare. Die Therapie bestand in der operativen Entfernung der Trümmer und Anlegung eines Gipsverbandes. Es erfolgte Heilung in guter Fußstellung, jedoch mit Beschränkung der Pro- und Supination und Verkürzung des inneren Fußrandes um 1½ cm. Bibergeil-Berlin.

Quénu, Luxation du métatarse avec diastasis entre le 1. et le 2. métatarsiens; exstirpation du 1. et du 2. cunéiforme. Soc. de Chir. de Paris, 26. Febr. 1908, p. 281.

Bei einem 26jährigen Manne, der mit einem Fuß unter ein fallendes Pferd zu liegen kam, entstand eine Luxation des 2., 3. und 4. Metatarsus nach außen, eine Luxation des 1. Metatarsus nach unten, ein weites Auseinanderweichen des 1. und 2. Metatarsus und Interposition in diesen Raum des vorderen Teils des Cuneiforme I. — Bei der Unmöglichkeit der unblutigen Reposition, selbst in Narkose, wurde operiert. Es mußten das Cuneiforme I, welches sich auch als gebrochen erwies, und Cuneiforme II exstirpiert werden, dann der 1. Metatarsus an das Naviculare angenäht werden. Funktionelles Resultat nach einem Monat sehr gut. Peltesohn-Berlin.

Eduard Streißler, Eine neue Methode der Resektion der vorderen Fußwurzel. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 62, Heft 2.

Die von Streißler empfohlene Methode macht sich die teilweise oder völlige Resektion der vorderen Fußwurzel (Tarsectomia anterior) von der Außenseite her zur Aufgabe. Der Hautschnitt liegt quer zur Längsachse des Fußes ca. 2 cm hinter der Tuberositis metatarsi V genau oberhalb der Articulatio calcaneo-cuboidea und erstreckt sich von der Außenseite der Strecksehnen bis einige Zentimeter in die Fußsohle hinein. Nach Durchschneidung der Fascia superficialis trifft man einige Zentimeter über der Sohle den Nervus suralis (cutan. dorsal. lateral.) und gleich über ihm die Vena saphena minor (parva), die beide durchschnitten werden. Nun folgt die Durchtrennung der Fascia profunda, die Strecksehnen werden mit einem stumpfen Haken nach oben und innen abgezogen, die Sehne des Peroneus III und der Bauch des Extensor digit. comm. brevis in seinem hintersten Abschnitt durchtrennt, die Peronealsehnen aus ihrer Scheide gelöst und nach unten abgezogen, das Fleisch des Abductor digiti V etwas eingekerbt. Will man noch mehr Platz gewinnen, so werden beide Peronealsehnen plastisch (bajonettförmig) durchtrennt, um sie später besser adaptieren zu können. Man erblickt nunmehr die straffe bindegewebige Kapsel der Außen-



seite der Articulatio calcaneo-cuboidea, nach deren Spaltung man durch Auseinanderdrängen der Wunde mühelos die beiden bogenförmigen Gelenkflächen des Processus anterior calcanei und des Os cuboides sich zur Ansicht bringen kann. Diese Knochenteile, die sie umgebenden Kapselpartien können leicht entfernt werden. Will man das ganze Chopartsche Gelenk überblicken, braucht man noch mehr Platz; man schafft sich diesen durch weiteres Einkerben der Kapsel, der Kleinzehenballenmuskeln bis zu den äußeren Plantargefäßen und besonders durch Durchschneidung des Schlüssels des Chopartschen Gelenkes, des Ligamentum calcaneo-naviculare interosseum unter kräftigem Adduzieren und leichtem Dorsalflektieren des Vorderfußes. Das ganze Chopartsche Gelenk liegt vor dem Operateur frei zu Tage, man kann die angrenzenden Knochenteile beliebig weit entfernen. Die durch den Querschnitt gewonnene Wunde läßt sich in jeder beliebigen Richtung erweitern, wie es bei einer von Streißler nach dem Verfahren operierten 28jährigen Patientin zur Freilegung der erkrankten Peronealsehnenscheide nötig wurde.

Die Methode eignet sich hauptsächlich zur Entfernung erkrankter Teile an der Außenseite des Chopartschen Gelenkes, besonders des Cuboides, aber auch die ganze vordere Fußwurzel kann mit ihrer Hilfe leicht reseziert werden.

Joachimsthal.

v. Heuss, Versuch zur ambulanten Behandlung der Fußgeschwulst. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1908, S. 26.

v. Heuss hat in bisher 45 Fällen die ambulante Behandlung der Fußgeschwulst durchgeführt, ohne daß durch dieselbe eine Schädigung des Heilverlaufs zu stande gekommen ist. Zur Anlegung des dabei benützten Verbandes wurde die von F. v. Heuss speziell für kriegschirurgische Zwecke neuerdings angegebene elastische Klebrollbinde (bei L. Frohnhäuser, München, Sonnenstr. 15 erhältlich) verwendet. Der Kranke stellt sich auf einen Stuhl. Der gut gebadete und sorgfältig abgetrocknete Fuß wird bis zur Ferse über die Stuhlkante vorgeschoben. Der Fuß wird leicht nach abwärts gehalten, die Zehen werden krallenartig gebeugt. Während die Finger der linken Hand des Arztes durch Druck auf das distale Köpfchen des ersten und fünften Mittelfußknochens eine Annäherung des äußeren und inneren Fußrandes unter gleichzeitiger starker Wölbung des Fußrückens nach oben bewirken, werden die Bindentouren angelegt. Es genügt, wenn die Binde etwas hinter dem Fußwurzelmittelfußgelenk abschneidet, während sie nach vorn die Zehen etwa 2—3 cm überdecken soll, so daß der Ballen und damit die Mittelfußzehengelenke gut mitgefaßt sind. In den Fällen, in denen das Fußgelenk geschwollen ist, wird die Binde mit einigen Touren um das Gelenk geführt. Sofern nicht irgend eine Ursache die Abnahme verlangt, bleibt die Binde mindestens 3 Wochen liegen. Sämtliche Kranke machten das Manöver mit, das wegen des zum Teil gebirgigen Terrains ziemlich anstrengend war. Joachimsthal.

H. Jacobsthal, Ueber Fersenschmerzen. Ein Beitrag zur Pathologie des Calcaneus und der Achillessehne. Arch. f. klin. Chir. Bd. 88, S. 146.

Jacobsthal weist unter Mitteilung von 42 Krankengeschichten aus der chirurgischen Universitätsklinik in Jena darauf hin, wie mannigfach die Ursachen für Fersenschmerzen sein können. Joachimsthal.



P. Berger, Épithelioma du talon. Revue de chir. 1908, Nr. 6, p. 735.

Der mitgeteilte Fall betrifft einen 40jährigen Eisenbahnbeamten, bei dem sich seit ungefähr 2$^1/_2$ Jahren ein schnell ulcerierender, blumenkohlartiger Tumor mit breiter Basis am Hacken gebildet hatte. Der Tumor wurde mitsamt dem Calcaneus exstirpiert. Die Untersuchung des Präparats ergab, daß der Tumor mit einer großen Knochenhöhle im Calcaneus in Verbindung stand, in welcher sich ein dieselbe ausfüllender Knochensequester fand. Mikroskopisch wurde Carcinoma papilliferum festgestellt. Es unterliegt keinem Zweifel, daß es sich ursprünglich um eine akute Osteomyelitis mit Sequesterbildung und Fisteln in der Jugend gehandelt hat und daß der dauernde Reiz des nicht zur Ausstoßung gelangenden Fremdkörpers den Anstoß zur Karzinombildung gab. Berger hält auf Grund seiner Erfahrungen die Resektion der erkrankten Partien für ausreichend, die sofortige Amputation für überflüssig.

Peltesohn - Berlin.

Tobias, Ueber das intermittierende Hinken. 30. Versammlung der Balneologischen Gesellschaft in Berlin. 4.—9. März 1909. Münch. med. Wochenschrift 1909, 15.

Tobias will drei Formen unterschieden wissen: 1. Die klassische arteriosklerotische Form vom Typus Charcot-Erb, deren charakteristische Symptome das Fehlen der Pulse an der erkrankten Partie und die Bewegungsstörung sind; 2. die Dejerinesche Form, Claudication intermittente de la moëlle épinière, auch auf Arteriosklerose beruhend, bei der die Pulse vorhanden und die Reflexe gesteigert sind; 3. die Oppenheimsche gutartige angiospastische Form, deren Prognose eine gute ist, während die der ersten ungünstig genannt werden muß; die zweite geht meist in spastische Paraplegie über. Die Erfolge der Therapie sind immer noch unbefriedigend. Blencke - Magdeburg.

Muskat, Eine neue Methode Fußabdrücke herzustellen. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildung, 1909, 3.

Muskat bespricht zunächst die bisher veröffentlichten Methoden, Fußmessungen vorzunehmen und Fußabdrücke herzustellen, denen allen seiner Meinung nach der Nachteil anhaftet, daß gewisse Vorbereitungen dazu nötig sind und daß auch eine gewisse Technik dazu erforderlich ist. Um nun diesen Nachteil zu vermeiden, hat Muskat bei der Firma Windler-Berlin ein Papier herstellen lassen, welches derartig imprägniert ist, daß es auf jeden Druck hin auf unterliegendes gewöhnliches Papier blaue Farbe abgibt. Durch Auftreten auf solches Papier entsteht dann ein ausreichend scharfer Abdruck, der durch Umziehen mit einem Holzstäbchen allen Ansprüchen voll und ganz genügt.

Blencke - Magdeburg.

Cauchoix, Le traitement sanglant du pied plat valgus invétéré. Revue de chir. 1908, p. 700.

Für die veralteten hochgradigen Plattfüße hält Cauchoix die Sehnenoperationen für nicht ausreichend, da sie nicht im stande sind, die knöchernen Veränderungen auszugleichen. Das in der Quénuschen Abteilung geübte Verfahren besteht in einer trapezoidalen Tarsektomie. Der auf der Innenseite des



Fußes gelegene Längsschnitt beginnt etwas hinter der Tuberositas metatarsi I und endet etwa 2 cm hinter dem Taluskopf, der beim Plattfuß besonders leicht zu fühlen ist. Dadurch wird zunächst das Lig. calcaneo-naviculare und weiter vorn das Ende des Tibialis posticus freigelegt. Sein Ansatz am Naviculare wird mitsamt dem Periost beiseite geschoben, ebenso das Periost des Taluskopfes. Nun wird der Talushals schräg durchmeißelt, und in gleicher Weise das Naviculare in seiner Mitte, so daß die beiden Meißelflächen konvergieren und in der Tiefe noch ein Stück vom Calcaneus und Cuboideum mitnehmen. Die Flächen werden so angelegt, daß sie nach der Planta pedis divergieren; sie werden mit einem Silberdraht aneinander fixiert, Periost-, dann Hautnaht. 40 Tage Gipsverband, später Einlage für die Stiefel. Die Gleichsche Operation hält Cauchoix für nicht so gut wie die Tarsektomie. Peltesohn-Berlin.

Ejnar Nyrop, Om Platfodsbehandling. (Ueber Plattfußbehandlung.) Ugeskrift for Lager 1908, 9.

Nyrop hat lange mit sehr gutem Erfolg Langes Plattfußeinlage benutzt. Um sie so haltbar wie möglich zu machen, legt man innerst ein Stück dünnes Leder. Darauf eine Schicht Zelluloid, in welche eine sorgfältig zugehammerte Stahlplatte festgepreßt wird, die sich etwas sowohl auf die laterale als auf die interne Seite des Fußes erstreckt. Darauf wieder Zelluloid. Anstatt Trikot wird Gaze benutzt; das Zelluloid muß von der besten durchsichtigen Sorte sein, wird rosa gefärbt. Auf diese Weise erhält man sehr haltbare und schöne Einlagen, die eventuell perforiert werden. Nyrop-Kopenhagen.

Mendler, Die Behandlung des Klumpfußes. Med. Korrespondenzbl. d. Württembergischen ärztl. Landesvereins 1909, Nr. 12, S. 213.

Mendler überpflanzt nach der Heilung des angeborenen Klumpfußes durch das modellierende Redressement und das Tragen von Gipsverbänden zur Sicherung des Resultates die Hälfte des Musculus tibialis anticus auf den Metatarsus V; Kinder unter 1 Jahr behandelt er grundsätzlich nicht. Bei dem total paralytischen Klumpfuß flicht Mendler anschließend an die Fußgelenksarthrodese die Strecksehnen des Unterschenkels von den Ansätzen an den Zehen bezw. am Fuß an mit dicker Seide ein und vernäht die Seidenfäden mit der Beinhaut des Schienbeins bezw. der Unterschenkelfascie. Auf diese Weise wird der vordere Teil des Fußes gewissermaßen am Knochen aufgehängt. Die Sehnen werden dann untereinander vernäht, so daß keine Hohlräume in der Wunde entstehen können. Dadurch entsteht ein dicker Sehnenseidenstrang, der reaktionslos heilt und den Fuß außerordentlich stark fixiert. Joachimsthal.

Alessandro Guaccero, Le tenotomie per il raddrizzamento del piede torto. Archivio di Ortopedia Anno XXV, Nr. 5—6.

Verfasser berichtet über einige Fälle aus dem orthopädischen Institut Codivillas in Bologna, bei denen im Anschluß an eine Durchschneidung der Achillessehne ein vollkommener Ausfall der Funktion des M. triceps surae eingetreten war. Durch Sehnentransplantation konnte in allen Fällen Restitutio ad integrum erzielt werden. Im Anschluß an diese Beobachtungen bespricht Guaccero die Vorzüge der Phelpsschen Operation und bespricht die Vorgänge bei der Heilung von Sehnenwunden. Bibergeil-Berlin.

Chaput, Double pied bot paralytique etc. Soc. de chir. de Paris. Séance du 5 février 1908.

Fall von doppelseitigem paralytischem Klumpfuß mit höchstgradiger Deformität und Gang auf dem Fußrücken bei einem 28jährigen Manne. Es wurden zunächst ausgedehnte Resektionen der Fußwurzelknochen vorgenommen, und zwar rechts des Talus, links des Talus und Os naviculare. Auch nach Achillotenotomie war das Redressement nicht möglich, weil der Malleolus externus sich gegen die Facies talica des Calcaneus stemmte. Daher noch Abmeißeln dieser Facies, endlich Resektion des Malleolus externus, links sogar noch des Malleolus internus und eines Teils der unteren Tibiaepiphyse. Da Equinusrezidiv eintrat, nochmalige Achillotenotomie. Schließlich wegen fibröser Ankylose in den neugeschaffenen Fußgelenken Durchmeißelung dieser Nearthrose. Funktionell wurde ein sehr gutes Resultat erzielt. Peltesohn-Berlin.

Wittek, Zur Technik der Arthrodese des oberen Sprunggelenkes. Zentralbl. f. Chir. 1909, 17.

Wittek nimmt auf Grund seiner gemachten Erfahrungen gegen die von anderer Seite ausgesprochene Ansicht, daß zum Unterschiede gegen andere Gelenke am Sprunggelenk eine fibröse Verbindung einer knöchernen Ankylose vorzuziehen sei, Stellung. Ist die Verbindung im oberen Sprunggelenk eine knöcherne, so ist die Sicherheit des Auftretens eine viel höhere; ein Anpassen des Fußes an Unebenheiten des Bodens ist trotzdem möglich, da ja im unteren Sprunggelenk eine kleine, aber genügende Verschieblichkeit vorhanden ist. Um eine rasch eintretende und sichere knöcherne Verbindung herzustellen, entfernt er eine schmale Knochenlamelle aus Tibia und Fibula an ihren einander zugekehrten Partien mit dem Meißel, um so einen innigen seitlichen Kontakt zwischen Taluskörper und Malleolengabel herzustellen. Es wird zur Sicherheit des Kontaktes das Periost der Tibia mit dem der Fibula vernäht.

Blencke-Magdeburg.

Hornborg, Ueber partielle Transplantation der Achillessehne. Zentralbl. f. chir. u. mech. Orthop. 1909, 2.

Hornborg hält es bei partieller Transplantation der Achillessehne für sehr geraten, den einen Gastrocnemius zu isolieren und zu überpflanzen. Er macht darauf aufmerksam, daß die Gastrocnemii mit dem Soleus auf der Grenze zwischen dem 3. und 4. Fünftel der Strecke Knie-Calcaneus zusammengehen. Durch stumpfes Vorgehen können die Sehnen gut nach unten isoliert werden, und man erhält auf diese Weise einen wohlbegrenzten, zur Transplantation geeigneten Muskel mit eigener Innervation. Blencke-Magdeburg.

Hermann Riedel, Osteotomie des Keilbeins bei Hallux valgus. Arch. f. klin. Chir. Bd. 88 Heft 3, S. 565.

Riedel beschreibt das von ihm auf dem 7. Kongreß der deutschen Gesellschaft für orthopädische Chirurgie besprochene in einem Falle von hochgradigem Hallux valgus mit Erfolg ausgeführte Verfahren der Entfernung eines mit der Basis nach außen gerichteten Keiles aus der ganzen Dicke des ersten Keilbeins. Nach der Entfernung des ausgeschlagenen Stückes muß von der



Knochenwunde aus noch die äußere Ecke der Basis des Metatarsus I umschnitten werden, um ihn beweglich zu machen. Es gelingt hiernach ziemlich leicht den Mittelfußknochen gerade zu richten und an seinen Nachbarn zu drängen. Hierauf folgt das Redressement der Großzehe und die Anlegung eines Gipsverbandes. Joachimsthal.

Aievoli, Les nouvelles études sur la pathogénie staticomécanique de l'hallux valgus. Arch. génér. de médecine 1908, I, p. 586.

Aievoli gibt eine Uebersicht über die bisher bekannten Theorien über die Entstehung des Hallux valgus. Es sind die muskuläre (Ueberwiegen der Abduktoren über die Adduktoren, Schwäche des Adductor hallucis), die ligamentäre (abnorme Schwäche des Lig. laterale internum), die artikuläre (primäre Arthritis mit sekundärer Deviation), endlich die mechanische (Schädigung durch das Schuhwerk). Aievoli glaubt, daß das Primäre die von verschiedenen Umständen, zum Teil der Individualität des Gehens, abhängige Belastung und frühzeitige Umformung des Metatarsophalangealgelenks der großen Zehe ist, und daß erst in zweiter Linie auf das so, wenn auch oft nur ganz minimal veränderte Gelenk Traumen seitens des Schuhwerks einwirken. Die weitere Verschlimmerung ist dann die Folge der anatomischen Gelenkveränderungen.

Peltesohn-Berlin.



Autorenregister.

Originalarbeiten sind mit * versehen.







Sachregister.

Originalarbeiten sind mit * versehen.

A.

B.

C.

D.

E.

F.



G.

H.

I.

K.

L.



M.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.

T.

U.



V.

W.

Z.

Fig. 1.

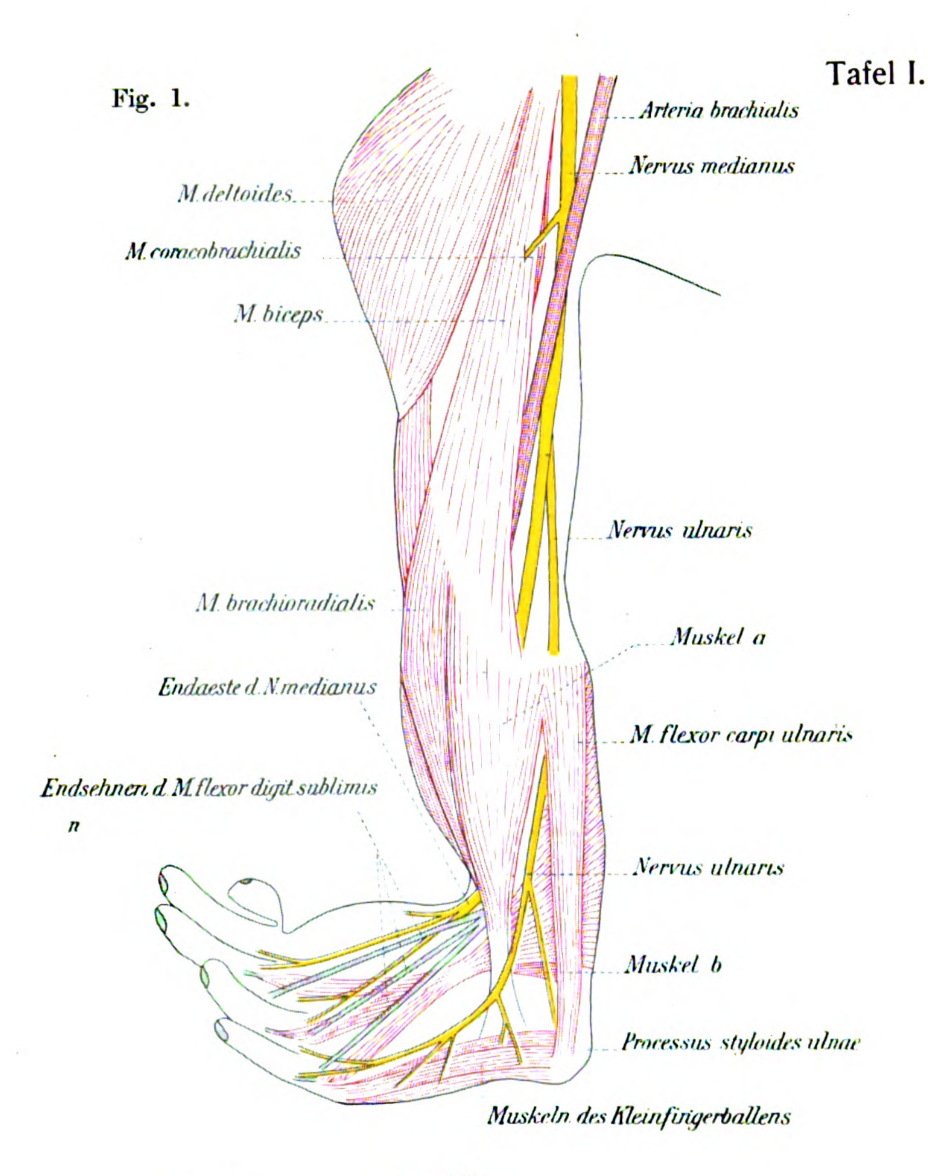
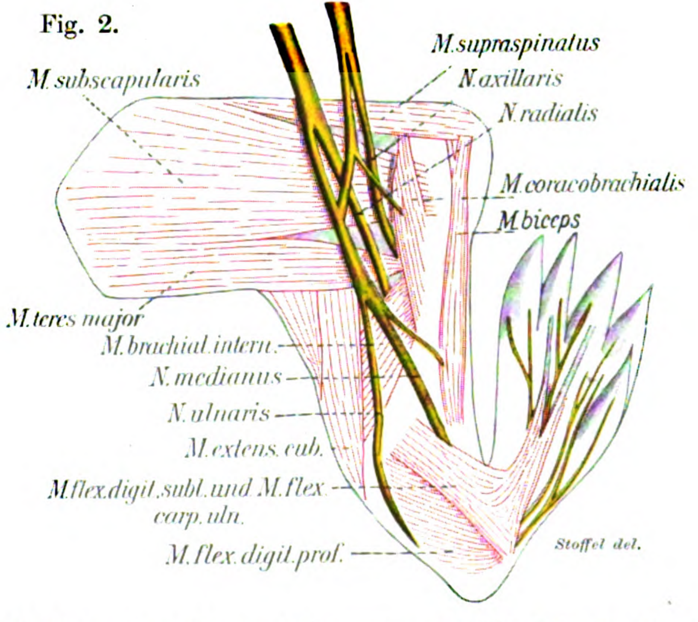

Arteria brachialis
Nervus medianus
M. deltoides
M. coracobrachialis
M. biceps
Nervus ulnaris
M. brachioradialis
Muskel a
Endaeste d. N. medianus
M. flexor carpi ulnaris
Endsehnen d. M. flexor digit. sublimis
n
Nervus ulnaris
Muskel b
Processus styloides ulnae
Muskeln des Kleinfingerballens

Fig. 2.


M. supraspinatus
M. subscapularis
N. axillaris
N. radialis
M. coracobrachialis
M. biceps
M. teres major
M. brachial. intern.
N. medianus
N. ulnaris
M. extens. cub.
M. flex. digit. subl. und M. flex. carp. uln.
M. flex. digit. prof.
Stoffel del.

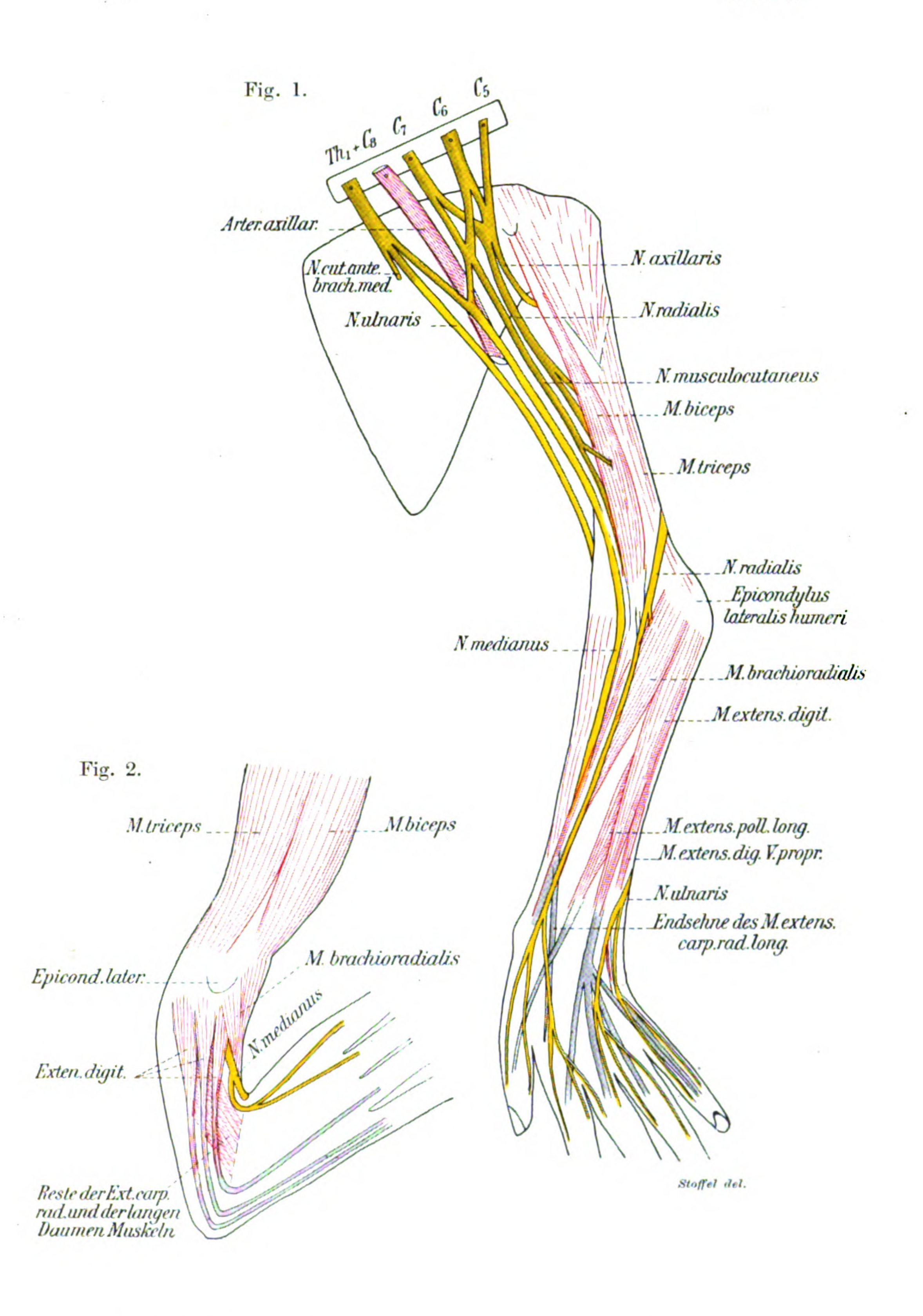


Fig. 1.
Th1 + C8
C7
C6
C5
Arter. axillar.
N. cut. ante. brach. med.
N. ulnaris
N. axillaris
N. radialis
N. musculocutaneus
M. biceps
M. triceps
N. radialis
Epicondylus lateralis humeri
N. medianus
M. brachioradialis
M. extens. digit.
M. extens. poll. long.
M. extens. dig. V. propr.
N. ulnaris
Endsehne des M. extens. carp. rad. long.
Fig. 2.
M. triceps
M. biceps
M. brachioradialis
Epicond. later.
N. medianus
Exten. digit.
Reste der Ext. carp. rad. und der langen Daumen Muskeln
Stoffel del.

Tafel III.

Fig. 1.

N. axillaris
N. pectoralis maior
N. musculocutaneus
N. radialis
M. biceps
Art. axillaris
N. cutaneus antibrach. med.
N. ulnaris
N. medianus
N. radialis
Epicordyl. lat
Capitulum radii
M. pronator teres
M. flexor digitorum comm. subl.
Art. radialis
M. flexor carp. uln.
M. ext. carpi radialis longus + brevis
N. ulnaris
M. interosseus I
Sehne des M. extensor pollicis long.

Fig. 2.

Gelenkkapsel
Bicepssehne
Coracobrachialis und Caput breve Bicipitis
Sehnenfaden
Humerusschaft
Coracobrachialis
Muskel x, wahrscheinlich eine Absprengung des Brachioradialis
Caput longum Bicipitis
Flexoren

Stempel del.



